KOKU-FAN
No.461
May 1991
航空ファン 5
湾岸戦争空中戦
OPERATION
DESERT STORM
「砂漠の嵐」
湾岸戦争
空中戦

HAWAIIAN
ALERT
HAWAII ANG 199TFS/154CG
Photography by Katsuhiko Tokunaga
太平洋航空軍の翼

現在，現役の実戦飛行隊だけでなく，州航空隊ANG，空軍予備役AFRESといった予備役部隊に対しても，F-15やF-16などによる機材の新型化が進められているのはよく知られているとおりで，本誌上でも度々御紹介している。1985年のルイジアナANG 159TFGを皮切りに開始された州航空隊へのF-15導入も，すでに戦術戦闘飛行隊3個，要撃飛行隊2個を数えるまでになっている。ただし91会計年度中にさらに4個飛行隊が改編を予定しているF-16に対して，F-15の方はゼロ。一応これで改編作業は一段落した形となっている。F-16と比較すると，機体価格が高く，提供ソースも限られているF-15だが，それだけに人気は高く，特に洋上飛行の多い沿岸部基地の飛行隊にとっては，双発の同機は安全面でも大きな魅力となっている。そのため一時期州航空隊に対するF-15配属作業は，およそ議会における地元有力議員同士のパワーゲームの感さえあった。

こうした中で唯一例外的に，すんなりと導入の決定されたのがハワイANG 154CGで，ほとんど100%の洋上飛行，同地域で唯一の防空飛行隊という条件から，1986年4月には早くもF-4Cに替わってF-15A/Bを導入することが検討されている。実際に機体の引き渡しが行なわれたのは1987年7月から12月までの半年間で，翌1988年2月には早くもF-15による初の空対空戦闘演習"セントリー・タイガー88-2"を実施，88会計年度の州航空隊優秀部隊賞も受賞している。現在154CGの傘下にある飛行隊はF-15A 22機+F-15B2機を保有する199TFSとC-130H 1機を保有する154SFの2個だけだが，この他にも150AC&WS，169AC&WSの2個要撃管制部隊を初めとする9個の地上部隊が所属しており，混成航空群CGと呼ばれる由来となっている。

またハワイという土地柄日系人も多く，これらの部隊の隊長職のリストにも，フジタ，サカイ，ミヤモト，ドバシ，ドイ，オカといった名前が並んでいる。なお逆にハワイは国防意識の高いところでもあり，同隊の定員充足率も95%に近い数字を示している。

↑ 高度20,000ftで，撮影機のF-15Bを追う199TFSのF-15A。部隊名こそ戦術戦闘飛行隊であるが，州航空隊でもF-15A飛行隊は，空対空任務専門。逆にデュアル・ロール・ファイターと呼ばれながらも，自衛戦闘以外の空戦は想定していないF-15Eとは対照的である。

← ミリタリー・パワーで加速してプルアップ，垂直上昇を見せるF-15A。F-15はパワー／マニューバリング構想を取り入れて設計された最初の戦闘機。特にシリーズ中最も軽量なF-15Aは，高い推力重量比を備え，ベスト・ドッグファイターとなっている。

→ ワイキキビーチを眼下に訓練空域を目指すF-15A。こうした曇天の日には，威力を発揮するF-15のカウンターシェイド迷彩。ただし晴天の多い太平洋地域では青空に対するコントラストが高すぎるため，現在はトーンの暗いPACAF迷彩への塗り替えが進んでいる。

↑　背中の大型エアブレーキを立てて減速するF-15A。エアブレーキの黒い塗装は，SACT（同機種間空中戦訓練）時に敵機役を識別するためのもの。現在では，カネオヘベイの海兵隊が，F-4Sから充分なACM能力を備えたF/A-18に改編したためDACT（異機種間空中戦訓練）が増加。この塗装も姿を消しつつある。

▲ ハワイ特有のスコール雲を衝いて2機で降下を開始するF-15A。

← ハワイの太陽にシルエットを浮かび上がらせる199TFSのF-15A。同機がハワイの空に姿を現わしてから，早くも4年の月日が経過した。

←↑ この日の飛行訓練に参加した当時の太平洋航空軍司令官メリルA.マクピーク大将。この時点ではTACの司令官として転出が決まっていたが，空軍参謀総長のマイケルG.デューガン大将が，突然解任されたため，結局その後任として一挙にトップの座まで上り詰めることになった。なお同大将は航空団単位で独立した作戦行動を可能とする混成航空団構想の支持者で，嘉手納の18TFWにモデルケースとしてF-16をはじめとする数機種が配属されるという情報もある。

←↑　F/A-18や同系列のF-15Eと比べると，グッとオーソドックスなF-15Aのコクピット。1950年代後半の開発当初は，1名のパイロットによってすべての任務遂行を可能とした先進のコクピットだったが，現在ではやはり時代遅れの感は否めない。なおダッシュボード中央上部に設置されたHUDの脇には，最近流行のパッシブ・センサーを手取り早く具象化した，フィールド・スコープ（上写真）が取り付けられている。

↓　椰子の木の下で翼を休めるゲートガーディアンF-86L。1959年に，199TFS初の全天候ジェット要撃機として配属されたのがこのF-86D/L。1961年5月には超音速のF-102Aにその座を譲ったが，ハワイへの敵機の攻撃の可能性があった最後の時代の防空を担当した機体であった。

↑　ホノルルのビル街をバックに、ヒッカム空軍基地を離陸するF-15A編隊。ハワイ州航空隊および太平洋航空軍PACAFの司令部が置かれているヒッカムはハワイの表玄関、ホノルル国際空港と同じ飛行場。民間機発着の間を縫って多くの軍用機が滑走路に姿を見せる。

←　ヒッカム空軍基地のタキシーウェイを進む199TFS所属のF-15A。予備役の州航空隊部隊とはいえ、訓練飛行の頻度は実戦飛行隊並み。1990年1年間の総飛行回数は3,300ソーティを超え、総飛行時間も3,700時間以上に達するという数字が残っている。

↓　AIM-7をフル装備してアラートハンガーで待機する199TFSのF-15A。現在ではハワイ諸島に対する敵機の直接攻撃の可能性はゼロに等しいが、それでも1956年7月1日以来、同隊は24時間態勢で防空任務に就いている。これも未だに残る真珠湾攻撃の記憶のためか？

↑　199TFSは、1985年8月にはF-4飛行隊として初のAIM-9L実射を記録している。

太平洋航空軍の翼

NIGHT FALCON IN SOUTH KOREA

OSAN AB, PACAF

Photography by Peter Steineman　Text by Junichi Ishikawa

湾岸戦争における"デザートストーム"作戦でハイテク兵器が脚光を浴びたが，中でもLANTIRN（夜間低高度赤外線航法目標指示）ポッドを搭載したF-15EとF-16C-40による夜間／低高度からのピンポイント（精密）爆撃は大きな戦果を上げたといわれている。太平洋方面でこのLAITIRNポッドを運用するのは今のところ，韓国烏山（オーサン）基地の51TFW/36TFS"FLYING FIENDS"のF-16C/D-42に限られる。今回紹介する写真は90年10月末に烏山で撮影されたもので，すでにLAITIRNを使った訓練が始まっていた。

ソウル南方の烏山は朝鮮戦争中の52年12月，K-55基地として米軍によって建設された基地で，56年に近隣の町の名を取って烏山基地と改称された。現在は太平洋航空軍（PACAF）の基地で，第7航空軍（7AF）の司令部も置かれている。現況を紹介しておくと，ホストユニット51TFWのほか，OA-10Aを運用する5TACG，MACの救難飛行隊38ARS，SACの偵察部隊9SRW/Det.2などの航空部隊と関連支援部隊が駐留する。

烏山の滑走路は全長9,000ftの1本（09/27）のみで，エンド側両端にMA-1Aクラッシュバリアー，その内側にBAK12/14，BAK13アレスティング・バリアーが2ヵ所ずつ設置されている。フライトラインの後方にはA～Dダイヤモンドと呼ばれるシェルターエリアがあり，多数のカマボコ形掩体シェルターが並んでいる。

↑　ミッションを前に，滑走路端の"ラストチャンス"で最終チェックを行なう36TFSのF-16C-42-CF。空気取り入れ口の左下に装備されているのがLANTIRNのひとつ，AAQ-13航法ポッドで，レーザー誘導兵器の運用に欠かせないAAQ-14目標捕捉ポッドの量産はやや遅れており，36TFS所属機にはまだ配備されていないようだ。

→［右端］　烏山第2ゲートのガーディアンとして展示されているF-86F。機体はおそらく韓国空軍の余剰機だろうが，マーキングは朝鮮戦争中に51TFWの前身，51FIWに所属していた米空軍のトップエース，ジョセフ M．マッコーネル大尉の乗機"BEAUTIOUS BUTCH II"（51-2910）になっている。腐蝕防止のためか，全面グレイというのは残念だが，パイロットネームや同機のニックネーム，赤い星のスコア16個（大尉は16機のMIG-15を撃墜）などが記入されている。なお，右ページ手前写真はF-16に描かれている馬のマーク。

←［2枚］　空気取り入れ口側面に記入されている部隊インシグニアで，左側が51TFW（写真上），右側が36TFS（写真下）。

↑　AAQ-13ポッドとA/A37A-Tマベリック訓練弾，SUU-20B/A訓練ディスペンサー，AIM-9Mを搭載，訓練に向かう36TFSのF-16C-42-CF（88-0427）。AAQ-13は箱状の部分に航法用FLIR（赤外線前方監視装置），下の円筒状の部分に地形追随（TF）レーダー，管制コンピュータが内蔵されている。
↓　Mk.82爆弾を搭載，烏山を離陸する36TFSのF-16C-42（89-2017）。この機体はAAQ-13を搭載していないが，取り付け位置に穴がいくつか見える。

↑　前ページの#427と同じ形態で，訓練から帰投した89-2019。36TFS所属のF-16C-42-CFは51TFW司令（トーマス・ケース大佐）機88-0520，36TFS隊長機87-0296，36AMU（航空機整備ユニット）隊長機88-0527以下，87-0302，0310，88-0427，0534，0539，0545，0548，89-2002，2010，2017，2019，2031，2037が確認されており，複座のF-16D-42-CFも1機（87-0368）も確認されている。
↓　F110-GE-100エンジンからアフターバーナの炎を曳いて離陸する#534。

↑　烏山に展開するもうひとつのPACAF部隊，5TACG/19TASSのOA-10A群。同隊は烏山とソウルの中間点にある水原（スウォン）基地に展開していた51TFW/25TFSからA-10Aを譲り受けたが，機種改変のため展開していた水原から再び烏山に戻っており，90年中盤から移動を開始，10月1日に完了した。

↓　19TASS機の中で，1機だけ確認されたミディアムグレイ塗装のOA-10A（80-0213）。一見，A-10Aが初配備された頃に採用したグレイ2色のゴーストグレイ・スキームのようにも見えるが，この迷彩は単色で色もやや濃い。詳細は不明だが，試験的に施されたFAC（前線航空管制）機用の迷彩なのだろう。

↑　タキシングする5TACG/19TASSのOA-10A(80-0283)。自衛用のAIM-9Lまたは9Mサイドワインダーと ALQ-119妨害ポッド，目標の位置を指示するためのLAU-68ロケットランチャーを搭載している。一方，機首のGAU-8/A 30mm機関砲はそのままだから，ソフトスキンの車両や弾薬の集積所を爆破して目標を指示することも可能。なお，A-10Aの一部はGAU-8/Aの砲口部に風車状のフィンを付けていたが，OA-10Aには確認されていない。

←　烏山を離陸するOA-10A(80-0243)で，19TASSの整備部隊19AMUの隊長機に指定された機体。#243については90年12月号P.56で，9月10日に横田に飛来した際の写真を掲載したが，当時はまだ烏山へ移動が完了しておらず，テイルレターは「OS」ではなく「SU」だった。ただし，19AMU隊長機に指定されているところは今回と同じ。

←　雨の中，烏山をタキシングするOA-10A(80-0253)。19TASSの定数はOA-10 12機だが，今回確認されたのは80-0213，0239，0241，0243，0244，0251，0253，0283，82-0652の計9機。前述のように80-0243は19AMUの隊長機に指定された機体だが，5TACG司令機や19TASS隊長機は今回確認できなかった。いうまでもないが，これらの指揮官機はあくまでも象徴的な存在で，必ずしも指揮官専用（乗機）という意味ではない。

↑ F-16C/Dブロック40と並んで，烏山に展開する新鋭機として注目されている機体が353SOW/38ARSのHH-60Gペイブホーク救難ヘリコプターだ。90年2月にHH-3Eと交替した機体で，写真の81-23645を含め5機が配備されている。なお機種改変にともない，部隊名も38ARRSから38ARSに替わった。

↓ 早朝ミッションを前に点検を受けるHH-60G。機首右側に突き出たレドームにはRDR-14軽量気象／地上マッピング・レーダーが搭載されており，上の写真で分かるように，機首には給油プローブ，エンジン排気口のすぐ上には衛星通信（SAT-COM）用の円盤形アンテナも追加されている。

↓ HH-60Gのテイルブーム左側面に装着されているM130チャフ／フレアー・ディスペンサー。

↑〔2枚〕 HH-60Gの左右に搭載されている装備。左はホイストと"フォースド・ペネトレータ"と呼ばれる救難具で，3本足の部分は通常はたたまれており，樹間など狭い所へも吊り下ろすことができる。右は7.62mm機関銃M60Dで，ドア・ガン（形からすればウィンド・ガン）として左右に1挺ずつ装備する。

← HH-3Eジョリーグリーン・ジャイアントに因んだ38ARRSのインシグニアだが，HH-60Gに改変後も継続して使用されているようだ。

↓ 烏山に着陸後，PACAF部隊とは別のシェルターへ向けタキシングする9SRW/Det.2のU-2R（T）"Black Cat"（80-1095）。シリアルからも分かるようにTR-1Aとして発注された機体だが，9SRWへの配備にともないU-2R（T）と改称されている。Det.2には常時2～3機のU-2R/R（T）が配備されているが，写真の#01095はCOMINT/SIGINT用のシニアスピア仕様機。このほか衛星通信用レドームを背負った，シニアスパン仕様機が展開したこともある。

紅海上で作戦中の原子力ミサイル巡洋艦USSミシシッピー(CGN-40)から発射されるBGM-109トマホーク。湾岸戦争展開（Operation Desert Storm）中，米海軍のトマホーク攻撃の母艦となったのはミシシッピーの他，戦艦ウィスコンシン（BB-64）と原子力攻撃型潜水艦ルイビルの3隻であった。1月29日撮影。 Photo: USN via PPI

[左]米フロリダ州エグリン空軍基地の33TFWのF-15C、58、60TFSの46機が、1990年9月と今年2月、「砂漠の盾」作戦に応じてサウジアラビア入りした。

Photo : USAF (Sra.Chris Putman) via PPI

[上]ワシントンANGのKC-135に接近する米バージニア州ラングレー空軍基地1TFWのF-15C。言わずと知れた米空軍歴戦の航空団で、今回も侵攻直後にサウジのダーランに緊急展開した。

Photo : USAF (Tsgt.Rose Reynolds) via PPI

[下]イラク領土内を、サウジアラビア空軍のF-5Eをリーダーに編隊を組む33TFWのF-15C。

〔上〕サウジアラビアのタブーク（Tabouk）と思われる基地から、「砂漠の嵐」作戦に従事する33TFWのF-15C。湾岸戦争中の報道管制は米軍が厳しく、展開先を含めて派遣された部隊の規模なども一切不明というのが建て前であったが、実際にはフランスやイギリスその他意気盛んな報道機関によって少しずつ明らかにされた。
Photo : USAF（Sra.Chris Putman）via PRI

〔左〕米空軍401TFWと共同作戦を実施したカタール首長（アミリ）国空軍第7飛行隊ミラージュF.1EDA。砂漠迷彩を施しているが下面は特異なアズールブルー（FS.35231）という明るい青色。翼端にはマトラM.550マジック空対空ミサイルを装備している。
Photo : USAF（Ssgt.F.Lee Cor Kran）via PRI

〔下〕8月2日のイラク軍クウェート侵攻を察知し、サウジアラビアに逃げ込んだクウェート空軍機の多くは、1月17日から多国籍軍の一員（自由クウェート軍）として爆撃に参加した。写真は最新鋭機ミラージュ2000。

Photo : USAF（Tsgt.Perry Heimer）via PRI

Photo : USAF (Sra Chris Putman) via PPI

イラク，クウェートへの最初の一撃を終えて帰投中にタンカーに接近する48TFWのF-111F。

〔上〕タンク・バスターA-10は，マートルビーチ空軍基地の354TFWとイングランド空軍基地の23TFWが参加。
Photo : USAF（Tsgt.H.H.Deffner）via PPI

Photo : USAF〔Tsgt.Perry Heimer〕via PPI
〔下〕アラブ首長国連邦（UAE）内の基地で夜間出撃に備える米サウスカロライナ州ショー空軍基地363TFWのF-16C。

[上]F-117Aステルス機とともに先陣を切ったワイルド・ウィーズルF-4G。ハームを搭載した35TFW/561TFS所属。
Photo : USAF (Ssgt.Jerry King) via PPI
Photo : USAF (Tsgt.Perry Heimer) via PPI
[下]夕焼けに染まるF-111の出撃。当初トルコに進駐したF-111E/F、EF-111Aだが、後にサウジアラビア入りした。

Photo : USAF (Sra Chris Putman) via PPI

Photo : USAF (Sra Chris Putman) via PPI

Photo : USAF (Sra Chris Putman) via PPI

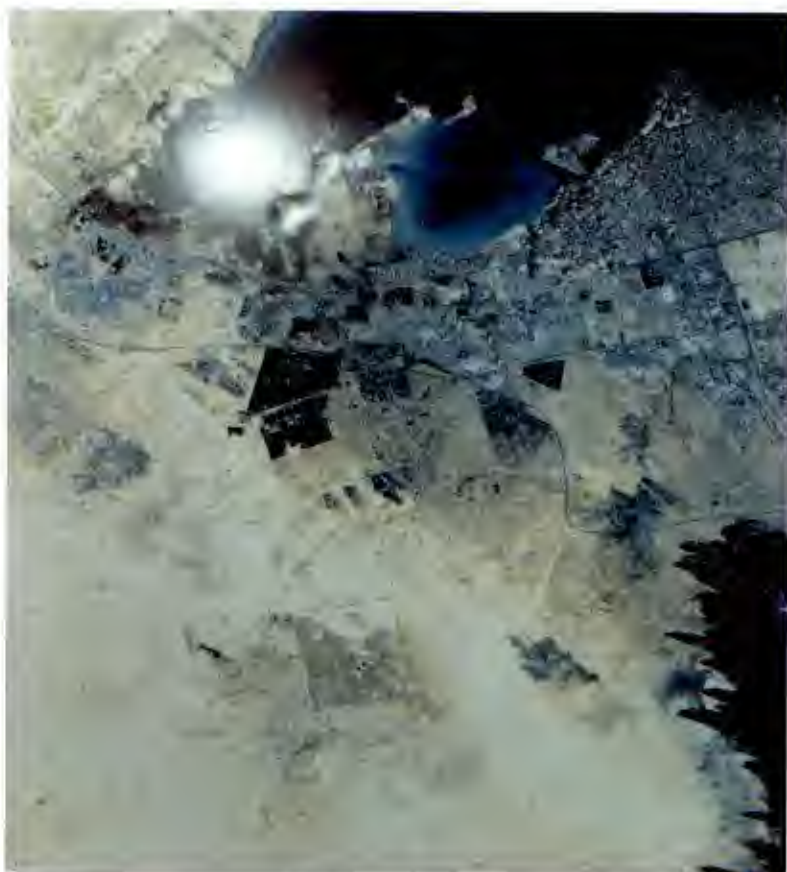
Photo：USAF（Ssg.Chris Putman） via PPI

［左］集中的な空爆後，航空優勢権がある程度確保されたため，B-52は昼間爆撃を実施。スカッド発射機の破壊作戦などに役割を果たした。

［下］B-52Gのラインナップ。B-52は本国各B-52装備航空団から数機ずつが選ばれた混成部隊として参加し，当初はインド洋上ディエゴ・ガルシアから作戦したが，後にスペインからも爆撃行を実施した。

〔左〕紅海上で「砂漠の嵐」作戦中，USSデトロイト（AOE-4）から燃料と兵装類の補給を受けるUSSジョンF.ケネディ（CV-67）とミサイル巡洋艦USSサンハシント（CG-56）。2月9日撮影。
Photo : USN（PH3 C.O.Falkenhainer）via PPI

〔下〕米海兵隊機が集合したバーレーンと思われる基地エプロン地区。手前は配備作業が進行中の最新鋭機，F/A-18D。VMFA（AW）-121の所属で，後方にはVMFA-232（DB）やVMFA-314（VW）のF/A-18，VMAQ-2（CY）のEA-6Bも見える。
Photo : USA（Sgt.Jeff Wright）via PPI

〔右2枚〕2月26日，サウジアラビア・リヤドでの多国籍軍記者会見で，米空軍のケリー作戦部長から発表された2月22日（上）と23日（下）のクウェート市内の衛星（ランドサット）写真。イラク軍が逃亡する際に火をつけた油井（ゆせい）が写真右下に見え（赤い点が火の場所），その黒煙が23日には風向きによってクウェート市内全域を覆っている。
Photos : DoD via PPI

F-16 ADF

AIR DEFENSE FIGHTER

NEW INTERCEPTORS FOR THE AIR NATIONAL GUARD

René J. Francillon
&
Rober E. Kling

フロリダANG125FIG/159FISのF-16ADF。

1985年10月，F-106，F-4C/Dの退役に際し，次代の州航空隊新防空戦闘機としてF-15A/B，リ・エンジン型F-4，F-20との選定作業に勝ち残ったのが，F-16の防空専用型，ADF（Air Defense Fighter）である。もともと，州航空隊の米本土防空任務に占める割合は大きく，常にレギュラー部隊以上の役割を負ってきたわけだが，レギュラー部隊がF-15A/Bへ機種改変した時も，州航空隊においては1986年にルイジアナANG122TFSとジョージアANG128TFS，1987年にハワイANG199TFS，1988年にマサチューセッツANG101FIS，1989年にオレゴンANG123FISがF-15A/Bに機種改変したに留まり，他部隊は機種選定後F-16部隊に改編されることになった。しか

カリフォルニアANG144FIW/194FISのF-16ADF（80-0572, 80-0614）。

し，これらのF-16は従来のタイプと異なり，要撃専用の改造機で，1986年10月，F-16A/Bのブロック05，10，15該当機269機に対して，改造作業が開始された。

主な改造点はウエスチングハウスAPG-66レーダーの向上，AIM-120Aを含むレーダー誘導ミサイル能力の付与，HUD能力向上，250ワット／150,000カンデラのスポットライト，ARC-200HFラジオ，テレダインMk XII先進IFFへの改造などで，兵装として20mmM61A1バルカン砲（511発）の他，AIM-9L，-9M，-9P-3IR誘導ミサイル，AIM-7F，-7M，AIM-120Aを装備，運用可能となった。

F-16B（複座型）ADFの1号機は1989年3月，機種転換訓練飛行隊のオレゴンANG114TFTSに引き渡され，すぐさま州航空隊F-16ADF用パイロットの教育がスタートした。5ヵ月後には最初の実働部隊，カリフォルニアANG194FISがF-16ADFに転換を終え，10月にはジョージ空軍基地へ分遣隊Det.1を配置した。そして1970年夏に，F-16として初めてAIM-7レーダー誘導ミサイルの運用態勢が整った。

その後テキサスANG111FIS，ニューヨークANG136FIS，ミシガンANG171FIS，ノースダコタANG178FIS，ミネソタANG179FIS，ニュージャージーANG119FIS，フロリダANG159FIS，バーモントANG134FIS，モンタナANG186FISの10個飛行隊が米本土の守りに就いている。

↑　ノースダコタANG119FIG/178FISのF-16ADF(81-0781)。伝統の"Happy Hooligans"のマーキングを垂直尾翼に施している。レドーム直後のサーチライトは，夜間並行飛行する不明機を照らし出すためのもの。

↓　フロリダ州ジャンクソンビルにおけるフロリダANG125FIG/159FISのF-16ADF(81-0681)。フロリダ近く，大西洋とカリブ海方面の防空がその任務である。向う側はステルス戦闘機F-117A（84-0824）。

↑　ダルース国際空港をホームベースとするミネソタANG148FIG/179FISのF-16ADF（82-0901）。シリアルからも分かるようにADFはすべてA型からの改造機で、作業はユタ州にあるオグデン・ロジスティック・センターで行なわれている。

↓　州航空隊のF-16ADFの機種転換訓練を担当するオレゴンANG114TFTSのF-16ADF（82-1014）。F-4時代から訓練部隊として活動しており，F-16ADFの配備も他部隊に先かけて1989年3月から開始された。

欧米博物館に眠る名機を訪ねて

第二次大戦機再探訪 第3回

ユンカースJu87G-2"スツーカ"

No.03 Junkers Ju87G-2 "Stuka" Royal Air Force Museum B. of B. Hall

第二次大戦緒戦期の，ナチス・ドイツ軍の電撃作戦勝利の立役者として，Ju87"スツーカ"はあまりにも有名である。きわめて偏向的性能特質を持ち，味方の制空権が確立している戦域でのみ，その特質が生かされるという，決して手放しで称賛されるような機体ではなかったのだが，ともかく，緒戦期の状況はJu87にまさにうってつけの舞台だった。

1940年夏のバトル・オブ・ブリテンで，その弱点が一気に露呈し惨めな敗退を喫して，Ju87の命運も一時は完全に尽きた。ところが，幸運にも地中海，東部戦線へと戦火が拡大すると連合軍，ソ連戦闘機の脅威が少ないという局面が生じ，こうした戦域において，Ju87は対地／対艦攻撃機として大戦後期まで生き延びることができた。

現在，イギリスのRAFヘンドン基地内にあるRoyal Air Museum――イギリス空軍博物館に保存・展示されているJu87G-2，製造番号2882は，大戦後期に現われたJu87の最終生産型で，両主翼下面に37mm機関砲各1門を装備した対戦車攻撃専用型であった。残念ながら，そのFLAK18 37mm機関砲は失われているが，機体そのものの保存状態は良く，ベースとなったD-5型のディテール把握にも充分である。オリジナル状態は，下写真に示すようなスタイルだった。

（写真はG-1で，博物館所有機とは無関係）。

→ 1943年春，G型の実戦テストを行なうため，東部戦線に派遣された"戦車攻撃実験隊"のJu87G-1。すでに機首側面には，後にG型装備の各対戦車攻撃中隊の共通マークとなるソ連軍T-34戦車のシルエットが描かれている。

↑　右後方から機体前部を見る。Ju87を特徴付ける逆ガル型主翼の，ちょうど折れ曲がった部分が，胴体と一体に作られる内翼と別組み立ての外翼との結合部である。

↓　液冷ユンカースJumo211Pエンジン（1,500HP）を搭載するG型は，プロペラも幅の広い木製VS111を組み合わせており，これはD-3までの各型と異なる。

↑　機首先端右側に開口する過給気取り入れ口。開閉式シャッターが閉状態になっている。

↑　機首下面の主冷却器および潤滑油冷却器。仕切ってある右側が潤滑油冷却器。

← キャノピー前部。D型以降，Ju87は機首，キャノピーまわりを全面的に再設計して空力的な洗練を図った。もっとも，フレームは依然として多く，戦闘機のようなわけにはいかなかった。写真を見れば分かるように，Ju87のキャノピーは，フレームの外側にガラスを張り，ボルト止めしている。主要なフレーム部には外側からもフレームを貼ってサンドイッチしている。

↑ 右主翼下面の水冷却器クローズアップ。前部の空気取り入れ量調節ドア，後部の同排出量調節フラップは全開位置にセットしている。

← 内翼下面。D型から両下面に水冷却器が配置された。模型の爆弾を搭載しているが，実際にはG型は搭載せず，投下アームも撤去していた。

← 右主脚側面および正面。逆ガル型主翼とともに，古典機然とした固定式主脚もJu87の大きな特徴だった。D-5以降，G型を含めて，主脚は非常時に投棄可能になった。

← 左主翼後方のフラップ。1920～30年代のユンカース社機に適用された独特の二重翼構成（フラップ，補助翼を主翼本体と分離して取り付ける方式）がよく分かる。

↙ 左主翼端下面。D-5から主翼端が60cmずつ延長され，D-3までとの明確な識別点になった。G-2はD-5をベースにして生産されている。主翼と補助翼のスキ間はかなり広いことが分かる。下面に突出している棒はマス・バランス。

↓ 左主翼下面。前縁の四角い切れ込み部は夜間着陸灯。主脚のすぐ外側に見える前方3個，後方2個の突起が，本来のFLAK18 37mm機関砲取り付け部。急降下ブレーキ板はすでにD-5の段階でほとんど廃止されていた。

↓ 尾部全体。D/G型の尾翼形状は，B/R型に比較してほとんど変わっていないが，水平尾翼支柱がそれまでの細い"V"形から1枚板状に変わっている。水平尾翼端の突起は，昇降舵のマス・バランスと，それを保護するサポート。

→ 垂直尾翼および右水平尾翼上面。方向舵上部分割ラインが，垂直安定板に大きく切り込んでいるのは，マス・バランス部をクリアーするため。

Photos & Text by Shigeru Nohara

ミラマーに着陸進入中のCVW-14/VF-21のF-14A(NK200/161603)。

Photo : Tadao Imaizumi

KF Special File

Photos : Robert E.Kling

↑ 垂直尾翼先端のテイルアートは、ラシュモア山の有名な4大統領。28ARSのKC-135Rにも同様のイラストが描かれている。

↑←(3枚) サウスダコタ州エルスワースAFBに所在する8AF(第8航空軍)12AD(第12航空師団)28BW(第28爆撃航空団)のSAC用空中指揮機、EC-135A(61-0262)。28BWはB-1Bの爆撃航空団で、他にKC-135RとEC-135A/C/Gを運用する28ARS(第28空中給油飛行隊)を配下に置いている。

Photo : Tadao Imaizumi

Photo : Robert F.Dorr

Photo : Yoshio Akasaka

↑［2枚］　デザートシールド作戦に応じてペルシャ湾海域へ出動。1月17日のデザートストーム作戦突入を前に本国へ戻ったUSSインデペンデンスの搭載機。CVW-14（第14空母航空団）のCAG（航空団司令）機は，すべて黒地にフルカラーの派手なマーキングを施している。左ページ上はVF-21のF-14A（NK200/161603）。上はVAW-113のE-2C（NK600/161096）。1月上旬，カリフォルニア州NASミラマーで訓練中の両機を撮影したもの。

←　米空軍はF-15E，F-111などペネトレーター全機に，F-15Eと同じガンシップ・グレイ迷彩を施す作業を進めている。写真はニューメキシコ州キャノンAFBの27TFW/52TFSのF-111D（68-0095）。27TFWは現在F-111Gとの混成航空団である（1991年2月号P.44参照）。

←　2月7日，沖縄県嘉手納基地から韓国の烏山基地へ向けて離陸するハワイANG　154CG/199TFSのF-15A（74-0104）。文字類，注意書きともすべてグレイのロービジビリティ迷彩機で，嘉手納基地18TFWの所属機（12，44，67TFS）も約半数が同機の迷彩になっている。

最新救難ヘリUH-60J引き渡し

三菱重工名古屋航空宇宙システム製作所小牧南工場——撮影：三井一郎

写真提供：三菱重工

航空自衛隊の新しい救難ヘリコプターとして、三菱重工がライセンス生産を行なうシコルスキーUH-60Jの初号機引き渡し式が、2月28日、同社名古屋航空宇宙システム製作所小牧南工場で行なわれた。

UH-60Jは米陸軍のUH-60Aブラックホーク多用途ヘリコプターを母体とした救難型で、夜間の活動を考え赤外線暗視装置や航空気象レーダーを装備。操縦性、飛行性能の向上とともに、今後の活躍が期待されている。

この日引き渡されたのは昭和63年度に発注された3機のうちの1機で、この初号機（18-4551）のみ完成機。2、3号機はノックダウンで、今後続いて18機をライセンス生産する計画となっている。

V-107と同じ白／黄のレスキュー・カラーに身を包んだ初号機。外部燃料タンクは迷彩風のダークグリーン。V-107の後継機として全救難隊に配備されるには発注予定の18機では足りないため、最終的に40機近く生産される可能性もある。

READER'S REPORTS

写真解説：石　川　潤　一

Photo : Toshiaki Nakagawa

← 2月19日，86-0337とともに横田のR/W36に着陸する8TFW/80TFSの飛行隊長機F-16C-32-CF(86-0304)。本機は1月6日にも飛来しているが，それ以前(90年10月号P.56参照)は色付きだった後胴下面のタービンラインはグレイに，またライトグレイだったレスキューアローも縁取りだけになった。このロービジ化は順次8TFW所属機に波及しているが，2月1日にフロッガー迷彩の88-0405とともに飛来した8TFW/35TFSの86-0314は未適用(ただし#314と405はキャノピーが金色のステルス・コーティングになっている)。

Photo : Satoshi Yabe

← 1月27日，三沢へ帰投するため，横田のR/W18へ向けタキシングする432TFW/13TFSのF-16C-32-CF(85-1503)。僚機(85-1235, 86-1221, 1235)とともに飛来，2時間半ほどステイしたもので，91年になって432TFW機が横田へ飛来したのはこれが初めて。センタータンクとバゲージポッドという珍しい形態で，胴体上面のダークグレイが2色になっている点にも注目。F-16の一部はキャノピーが金色にコーティングされているが，この機体もその内の1機で，キャノピーに反射したレーダー電波を拡散する効果がある。

Photo : Toshiaki Nakagawa

← 2月14日，横田のR/W36に着陸する18TFW/67TFSのF-15D-23-MC(78-0571)。18TFW/12TFSのF-15D-21-MC(78-0561)の僚機として飛来したもので，コンフォーマルタンクを装備，迷彩パターンが波状になっている。また#561ともども，ACES射出座席頂部にF-15E後期型にも見られる，アーチ状のキャノピーブレイカーが追加されている。#571は最近67TFSに転属してきた補充機で，90年初頭まではルークの405TTW/426TFTSに所属していたが，その後しばらく確認されておらず，定期修理(IRAN)の後に補充されてきたようだ。

→　２月３日，三沢のR/W28に着陸するVP-19のP-3CアップデートⅢR〈PE4/?〉。90年８月から三沢にローテーション配備されている飛行隊で，最近，ほぼ４年ぶりに垂直尾翼のテイルレターと部隊マークが復活した〈部隊名とBu.No.はない〉。VP-19"ビッグレッド"の赤と黄の鳥は尾翼全面におよぶものから小さな丸いマークに変わったが，マニアにとって吉報であることには変わりない。なお，アップデートⅢR〈レトロフィット〉はⅡのキット改修型。

Photo : Masaaki Kimura

→　２月21日，厚木のR/W19へ着陸するVP-40"フライングマーリンズ"のP-3CアップデートⅢ〈QE6/?〉。２月３日には全面グレイの戦術スキームのQE4〈小写真参照〉が三沢へ飛来しており，２月に６ヵ月のローテーション期間を満了する上記のVP-19と交替する部隊とも考えられる。青２色で記入されたカジキマグロ〈マーリン〉は，いずれは#4のようなロービジマークになってしまうのだろう。なお，VP-40は23年間，16万時間無事故の超安全部隊だ。

Photo : Masaaki Kimura

Photo : Kazuo Nagata

→　２月11日，厚木を離陸して三沢へ向かうVP-48"ブーメランナーズ"のP-3CⅢR〈SF48〉。こちらもレターとマークが復活しているが，赤，青ブーメランの間の白い部分が，ロービジ化のためなくなっている。P-3C飛行隊は三沢のほか嘉手納にもローテーションしており，90年６月にVP-22のP-3Bと交替した部隊〈VP-46？〉の替わりがVP-48と思われる。なお，海軍は113機のP-3CⅡをⅢR仕様に改造する計画で，87年から改修キットを受領した。

Photo : Mikio Hara

→　２月16日，嘉手納へ向け厚木のR/W01を離陸するVR-52のC-9B "City of Willow Grove"〈JT037/163037/47221，exN936F，I-DIKG〉。68年５月にアリタリアが受領したDC-9-32Fで，72年２月にオーバーシーズナショナルへ転売した。海軍へは84年４月に売却，８月にペンシルバニア州ウィローグローブのVR-52"タスクマスターズ"へ配備された。同隊には別の元オーバーシーズ機〈DC-9-32CF〉，JT036 "City of Philadelphia"〈163036/47041，exN59T〉も所属している。

Photo : Mikio Hara

Photo : Satoshi Yabe

← 2月14日，横田のR/W36へ向けタキシングする436MAWのC-5A（70-0455/0069）。12日に飛来，2日間のステイでフィリピンのクラークへ向かう際の撮影で，背景のハンガー屋根と重なって見にくいかもしれないが，前胴上部にSATCOM（衛星通信）用フリスビーアンテナが追加されている。なお，2月9日には439MAWのC-5A（69-0011/0042）も横田で確認されており，湾岸戦争終結とともに，飛来数はさらに増えるものと思われる。

Photo : Toshiaki Nakagawa

← 2月9日，横田のMACターミナルに駐機する22ARWのKC-10A "ACE OF SPADES"（84-0189/48226）。MACミッションで飛来，翌10日に離陸した機体で，剣で貫かれたスペードのエースは黒とライトグレイで描かれている。KC-10Aは湾岸戦争の準備段階，デザートシールド作戦（162日間）で380回のMACミッション（1日平均2.35ミッション）を実施，湾岸地域に，あるいは反対に湾岸地域から貨物および人員の空輸を行なった。

Photo : Hideharu Namiki

← 2月12日，横田のR/W36に着陸進入する89MAW/1MASのC-135C（61-2671/18347）。来日していた太平洋軍総司令官ハディントン・ハーディスティ海軍大将の帰りの足として飛来した機体で，コールサインは"スパー57"。同大将は12日，1403MASのC-12F"パコム01"で千歳から横田へ移動，14日朝には写真のC-135Cでハワイに向かった。もちろん，C-135Cの帰路のコールサインは，太平洋軍総司令官座乗機を表わす"パコム01"であった。

Photo : Satoshi Yabe

← 2月21日，横田のR/W36へ着陸する463TAWのC-130H（74-2134/4735）。テキサス州ダイス空軍基地の463TAWに所属する機体で，とりたてて「EC-130」の名称はないようだが，前胴上下面と主脚カバーにアンテナが追加されており，後部ドアの形状も異なる。なお，本機を含めたC-130H（382C-41D）5機（74-2130/2134）は，カナダへ移管された130329/130333（73-1589, 1591, 1593, 1596, 1599）の代替機として74年度予算で追加発注された機体。

Photo : Takashi Sakurai

← 2月19日，調布に駐機する藤坂砕石工業（FUJISACO）のAS350B（JA6052/2438）。1月28日にソニートレーディングが新規登録（定置場みかもヘリポート）した機体で，2月以降に藤坂砕石へ移転登録される模様。同社にとってはJA9403（1819），JA9786（2142）に次ぐ3機目のエキュレイユに当たり，カラーリングは全面ネイビーブルーに金色のロゴ。機体整備は調布のジャムコが実施したが，搬入された時のカラーリングは茶系2色だった。

Photo : Hiroyuki Kanai

← 2月20日，川越ヘリポートで撮影された日本農林ヘリコプターのヒューズ（MDH）369E（JA6042/0421E）。昨年11月26日に新規登録（定置場川越ヘリポート）されたばかりの新造機で，カラーリングはアイボリー地に茶色と赤，黒。撮影時，同機は機体下面にフックを装備，ドラム罐2本のホイストするなど試験あるいは訓練を行なっていた。昨年，369Eは本機を含め3機新規登録され，1機抹消されたため総数は16機になっている。

← 2月18日，朝日航洋川越ヘリポートで撮影されたシティ・エアリンクのベル412（JA6634/36013）。12月15日に三井物産が所有，1月24日に定置場朝日川越で新規登録された機体で，同社にとっては4機目の412に当たる。現在運用されている412（JA9599）および412SP（JA9927）同様，朝日航洋あるいは三井物産からのリースとなるようだ。なおシティ・エアリンクは2月21日，88年6月の運航開始から3万人の搭乗旅客を達成している。

Photo : Hiromi Koide

← 1月29日，宇都宮飛行場に着陸する札幌市のベル412（JA6636/36008）。12月27日に札幌市が所有，1月18日に定置場丘珠で新規登録した機体で，全面シルバーに螢光オレンジでS字のストライプ（垂直尾翼もオレンジ）というカラーリングを施している。また12月18日には警視庁も，JA9602“おおとり1号”（33108）に次ぐ2機目の412として“おおとり2号”（JA6635/33208）を新規登録しており，ベル204B“おおとり1号”（JA9051）を代替する。

→ 2月5日，竜ヶ崎で撮影された個人オーナーのピッツS-2A（JA4130/2257，exN70AE）。前日耐空検査を終了，この日，オーナー自らの操縦で定置場の宮城県栗原郡瀬峰町へフェリーされた。カラーリングは白地に赤と黒で，主翼上下面にも赤白チェッカーに塗られている。本機は9月19日に所有，11月16日に新規登録されたもので，75年8月30日登録のJA3753（2119），88年2月29日登録のJA4013（2197）に次ぐ，3機目のピッツS-2Aに当たる。

Photo : Hiroo Takakuwa

→ 2月20日，岐阜のR/W28に着陸する飛行開発実験団のT-4（06-5653）。飛行開発実験団は開発試験に使用したXT-4試作機4機〔56-5601，66-5602，5603，5604〕を保有，各種試験に充てているが，量産機は第1航空団への引き渡しが優先されたため，受領は#653が初めて。この機体はシリアルの上ひと桁から分かるように90年に引き渡された機体で，63年度に発注された20機（637〜656）のうち3機が未受領で，年度末（3月末）までに受領する模様。

Photo : Satoshi Kodama

→ 1月31日，横田をタキシングする第2輸送航空隊第402飛行隊のC-1SKE（58-1011）。機長席側面の窓に赤地に4つ星（桜）のプレートが付けられているが，これは統合幕僚議長寺島泰三陸将あるいは陸上幕僚長志麻篤陸将が座乗していることを示している。詳細は不明だが，同陸将は2機飛来したKV-107IIの1機に移乗して離陸した。この日，太平洋陸軍司令官リックライター中将がヤマザクラ19（YS19）指揮所演習を視察しており，これと関係あると思われる。

Photo : Yasufumi Torizuka

→ 1月13日，川崎重工岐阜工場で撮影された第51航空隊向けP-3C（5070）。63年度予算で9機発注されたうちの1号機で，3年度中に全機納入される。70号機以降は米海軍のP-3CアップデートIIIに搭載されているUYS-1"プロティウス" ASP（新型信号処理システム）を搭載した発展型で，ソノブイ・チャンネルが3倍増して処理能力がアップした。P-3CアップデートIIプラス（IIIマイナス？）は51空で実用試験を行ない，那覇あるいは岩国に配備される。

Photo : Haruhiro Shoriowaki

湾岸戦争空中戦

イラク空軍は，かく敗れた

長久保秀樹

Photo: USAF via PPI

湾岸戦争は２月９日をもって終結した。……こう書き出すと24日からの地上戦はなぜ無視するのかと叱られそうであるが，航空雑誌のテーマとしてわずか５日間で敗退したイラク軍よりも，空中戦での撃墜率42対０というコールド負けながら，24日間抗戦した同国空軍について，関心が移ってしまうのは当然のことであろう。

２月９日という日はイラク空軍機が，最後の作戦飛行を実施した日となっており，隣国イランへの亡命飛行はその後５日間続いたもののこれまた終結した。米中央軍発表による停戦までの逃亡成功例は２月26日のMIG-23（機種は推定）２機だけである。

このイラク空軍の作戦停止をもって米国防総省は「同国上空での制空権を確保」と発表した。この場合の制空権という意味はイラク上空にタンカーを進出させ，その支援によって四六時中，作戦機が，同国上空で活動可能という訳ではなく，迎撃機と地対空ミサイル双方が，発進または発射されても撃退することが可能な態勢に移行したことを意味すると説明されている。

２月28日の湾岸戦争停戦までに

多国籍軍所属機は110,000ソーティを実施し，戦闘損失機数36機，同損失率0.0003%という過去の航空戦史に例のない損害の極限に成功したが，迎撃機による損失数ゼロという事実は不滅の記録となるであろう。

空中戦によるイラク空軍の損失機種機数は戦闘／攻撃機35機，ヘリコプター6機，そして輸送機1機の合計42機で，地上で破壊と確認された61機（3月2日米中央軍発表）を含めると103機に達する。

この事実はシェルター内に収容された航空機の破壊と爆撃損害評価（BDA）が，いかに困難かを示しており，また空中戦はその逆であることも分かる。筆者は米空軍先進戦術戦闘機（ATF）の根本を成す「空中で敵機を撃破する」という構想は「地上で敵機を破壊する」という考えと比較して，説得力が，今ひとつ弱いと感じていたが，湾岸戦争はATF理論の正しさを証明してくれた。

以下はその湾岸戦争空中戦について断片的情報をもとにまとめたもので日付けと機種等のデータについては本誌編集部が，同戦期間中に継続的に入手していた米中央軍（現地時間午後6時）と国防総省（同午後3時）における定例記者会見のトランスクリプション（文字記録）を利用しており，外国航空雑誌の記載データと異なる内容も散見されるが，発言者に確認する手段がないためそのままとする。

ただし，明らかな誤り，たとえば，フィフティーン（15）の発言が，文字起こし中にフィフティ（50）と記録されてしまったような事例は筆者の判断で訂正した。今思えば地上戦開始への布石であったのであろうが，前述したトランスクリプション中に出場した報道説明担当官でパイロット出身者が，たった1名であったことは惜しい。

「私は歩兵将校出身なので航空機のことは分からない」という返答を記者団に対して行なわなかったのはバスター・グロッソン空軍准将唯一人。シュワルツコフ司令官によるあのF-117Aからイラクの橋に向けて投下されたレーザー誘導爆弾の命中するビデオに写った，橋上を車で通過してしまい助かる運転士を「イラクでもっとも幸運な人」また，命中した瞬間に「彼のバック・ミラーを見て下さい」と発言して記者団を爆笑させた時の同席者をテレビでご覧になった方も多いと思う。

同准将はカリフォルニア州ビール空軍基地の戦略航空軍団（SAC）第14航空師団（14AD）長から米中央軍に派遣されており，試験的に実施されている混成部隊編成の臨時第14航空師団（14AD〈P〉）の指

Photo：USN via PPI

湾岸戦争の初日に空母ケネディ艦上で自衛用のAIM-9M空対空ミサイル搭載を待つVA-72所属A-7E。同機最後の空母航海兼戦闘航海において発射されたミサイルはAGM-62，-88で，A-6Eが発射したAGM-84E SLAMの最終誘導もA-7Eは担当した。

空母ケネディ艦上のVA-75のA-6E。Mk.82（500lb）搭載。 Photo：USN via PPI

な心境ではなかったかと放映されたビデオを見て感じてしまう。

スカッド・キラーと馬鹿にされた超ハイテク・ミサイルAIM-120A

湾岸戦争空中戦における戦果が初公表されたのは1月18日で，機種名抜きの確認撃墜8機と未確認撃墜2機という内容で発表された。したがって米側兵器に被弾することなく墜落した1月17日の3機はどう区分されているのかは不明である。なお8機の内訳は米海軍2と米空軍6であった。

撃墜した機種を特定して初公表したのは10日後の1月28日で，内訳はミラージュF1EQ 9機，MIG-23 8機，MIG-25 2機そしてMIG-29 8機，合計27機という内容であった。この発表は非常に重要で，3月2日までの時点では湾岸戦争全期間における唯一の機種別確認撃墜機数発表となっているためである。

1月28日以降のイラク機撃墜発表は「過去24時間以内に何型機を何機」と断片的に発表するほかは最後まで機種名抜きの総数発表であった。欧州系の航空軍事誌は28日以降の撃墜総数増加を消去法を利用して機種選定に流用しているが，筆者も試みたところ，この手法には無理があり，無責任報道はやめろといいたいところである。なぜならいずれ日付けと機種，そして機数別の公式撃墜発表は時間の問題と考えられるからで，それまでは機種を特定した詳細な撃墜リストを目にしたら逆に内容は疑わしいと判断した方が，良いと思う。

1月18日に発表された確認撃墜数8機中での，米側使用兵器は3機がAIM-7，1機が推定AIM-7で，そして残る4機が，AIM-9か20mm機関砲と推定されるものの，この4機中にEF-111Aの戦果が含まれている可能性があり，過去の空戦史上に例のないスパローの活躍が，目立っている。

その翌日19日にF-15Cが撃墜したMIG-25は，先に発射したAIM-9赤外線誘導ミサイルの信管が作動せず，次に発射したAIM-7レーダー誘導ミサイルで撃墜しているものの，パイロットは危険を察知して脱出しており無人機の撃墜というこれまた奇妙な戦果となった。

このMIG-25はイラクから帰投中のF-16 4機編隊を追尾中で機速は700kt（1,296km/h）以上のアフターバーナ点火状態という赤外線誘導ミサイルにとっては絶好の条件にもかかわらず同ミサイルは命中しなかった。

これまでAIM-7，-9両ミサイルを発射して命中しないとすれば当たらなかったのはAIM-7というのは慣用語に近かったものが，逆転した訳で，スパローは評価を高めたことになる。

なおAIM-7，-9両ミサイルの発射パラメータが，一致する目標距離と同角度内においてミサイル誘導妨害による撃墜確率低下を防止するために両ミサイルの同時発射という新戦術も採用されたと伝えられており，目標側はチャフと電子妨害を実行すればAIM-9，またフレアー妨害を実行すればAIM-7が，それぞれ命中する理屈となり，同戦術においては命中したミサイルを優秀，外れたミサイルを劣等とは単純に区分できない。

1月19日のMIG-25撃墜前後からイラク空軍は航空機の温存策に転向したようで，開始日付は今もって未発表ながら，隣国イランへの亡命（？）と23日からはシェルター内への航空機の本格的収容を開始した。のちにどちらも安全でないことが実証されると，爆撃されない民家脇に青空駐機という作戦に変更する。開戦直後すでにヘリコプターはこの方式で分散されており，3月2日に米中央軍が発表したイラク軍機の地上破壊総数61機中には，ヘリコプターは含まれていないようなので市街地の青空駐機戦術は分厚いコンクリート・シェルター内に格納するよりはるかに効果的であった。

KC-135Eとの空中給油訓練を実施するVF-32所属F-14A。紅海からのイラク侵攻はタンカー能力の低い空母航空団にとって米空軍給油機の支援を必要とし，1701〜1703ARWまで少なくとも3個の空中給油航空団が編成されたらしい。

った。このため、自民党の中東視察団（団長・山口議員）がヨルダンを訪問し、直接これまでの日本国政府の事情を説明した。この結果、ヨルダンはこれを受け入れたと報道された。

次に、いざ出発したはいいものの、中継地やエジプトなどで燃料や部品の補給を受けられるだろうかということだ。多国籍軍を中心に援助は受けられるだろうが、アラブ陣営の感情は我々には推し量ることのできない部分があるのも確かだ。この時期、自衛隊機が本当に救出に出ていって良いものだったのだろうか。確実な保証も論議も行なわれていない有り様だった。

第３として派遣人員の選抜についての問題である。中心は愛知県小牧にある航空自衛隊小牧基地の第401飛行隊の隊員たちであった。その数はパイロット、フライトエンジニア、ロードマスター、整備員等で約200名としている。もちろん、この人数の中には補給や医療、警備等の人員も含まれる。人選は当初は志願制を取ったが、志願者が少なく、選抜となった。人選については次の点を考慮して実施されたという。まず、優先的に除外されたのは、既婚者で子供が幼い場合。次に本人が長男および跡取りである場合である。

派遣される隊員は、小牧の第401飛行隊のみならず、他の部隊も対象になった。これらは主に航空要員以外と思われ、人員は一定の知識の修得後に小牧で準備に入った。

航空自衛隊では人選を２月上旬に終了し、続いて隊員の教育に入った。また、今まで定期便として使用されたロッキードC-130H輸送機はこの任務から外され、派遣命令に備えた。このため、今までC-130Hで行なわれていた輸送航空団の定期便の能力は3/5に減少したという。

派遣されることになっていた機数は、実働４機と予備機１機の計５機のC-130Hである。２機ずつが１チームとして行動し、２チームが派遣される。このため、自衛隊では砂漠用改修作業をロッキード社の協力を得て行なったらしい。実際に改修された部分は明らかではないが、エンジン部分を重視したと思われる。

第４の問題点である突発の事件・事故が発生した場合の対処について。たとえ難民輸送として航空自衛隊輸送機を派遣しても攻撃される可能性は否定できない。もし、攻撃され機体に損傷、搭乗員が死傷したときにどのように対処するか。結論からいえば、自衛官が死傷した場合の保証は完備されたものではない、というのが一般的な見方だ。最悪の事態を考えてもひとりの自衛官の家族に支払われる保証は決して満足のいくものではないだろう。

政府が自衛隊の海外派遣を発表して間もなく、報道機関が自衛官にインタビューした記事が多く新聞に掲載された。その中の多くがおおむね次のようなものだった。「命令だからそれに従うのが自衛官として当然だ。しかし、国民の支持がないのは残念だ」というものだ。確かに自衛官としては命令に従わざるを得ないが、派遣について彼らとしても同意できないのは当然である。また、その派遣が実際に必要なのかもっと考えるべき問題でもある。

政府と海部首相は、自衛隊機の派遣についての国会論議の中で、紛争地域で軍事物資等の輸送任務には使用されないと答弁している。しかし、これをだれが保証するのか。政府は難民輸送に限るとしているが、実際に戦場に行った場合、日本政府の意向がどの程度通じるのか。この辺りも問題の残る部分ではある。

日本の民間団体からも自衛隊派遣を呼び掛けるよりも、ヨルダン航空等の民間機をチャーターし、難民を救出する計画をたてた人々もいた。実際に航空機がチャーターされ、難民たちの救出に使用されたのである。日本政府の対応の

Photo：KOKU-FAN

C-1は国産初のジェット推進機であり，日本の航空産業への功績は大きい。しかし老朽化が進み，後継機の選択が待たれる。

Photo : JASDF

中東湾岸戦争特別編 パトリオットのレーダー・セット（その2）

本誌：潟沢　豊

Photo : RAYTHEON

中東湾岸戦争は2月28日，軍事的な終結をようやく迎えることができた。そこに至るまでには，イラクが条件付き撤退表明を出し，それを多国籍軍側が一蹴するといった応酬も展開されている。イラクは戦争の平和的解決の糸口を見出そうとする撤退案が出ているにもかかわらず，一方ではスカッドによる攻撃を続け，2月25日午後8時頃（現地時間）には，ダーラン近郊の米軍兵舎を直撃。これにより28人が死亡，負傷者は100人を超すというスカッド攻撃中，最大の犠牲者を出してしまった。

この攻撃に対し，パトリオットが迎撃に成功したのか，また迎撃に成功したものの，その破片が偶然に米軍兵舎上に落下したのか，現段階では公式の発表がないので，真相は定かではない。ところで翌26日未明には，湾岸戦争最後のスカッド攻撃ともいえるものがバーレーンとカタールに飛来。バーレーン側のはパトリオットが迎撃に成功，事なきを得た。

スカッドによる攻撃は，戦争の最終段階に入って最悪の，それも米軍兵士から多数の犠牲者を出すという皮肉な結果を招いてしまった。しかし，それ以外のスカッド攻撃のほとんどはパトリオットが迎撃し，最小限の犠牲者に留めると同時に，イラクの目論見を打ちくだき，湾岸戦争の影の主役を演じた。

今回も，そのようなわけで多国籍軍の勝利を影で支えたパトリオットのシステム，それもレーダー・セットについて前回に引き続いて御紹介することにしよう。

ホーク改とナイキJはそれぞれ4つの機能別レーダーを必要としたが，パトリオットはこれらをすべて1台の多機能レーダーに集約している。

AN/MPQ-53の機能

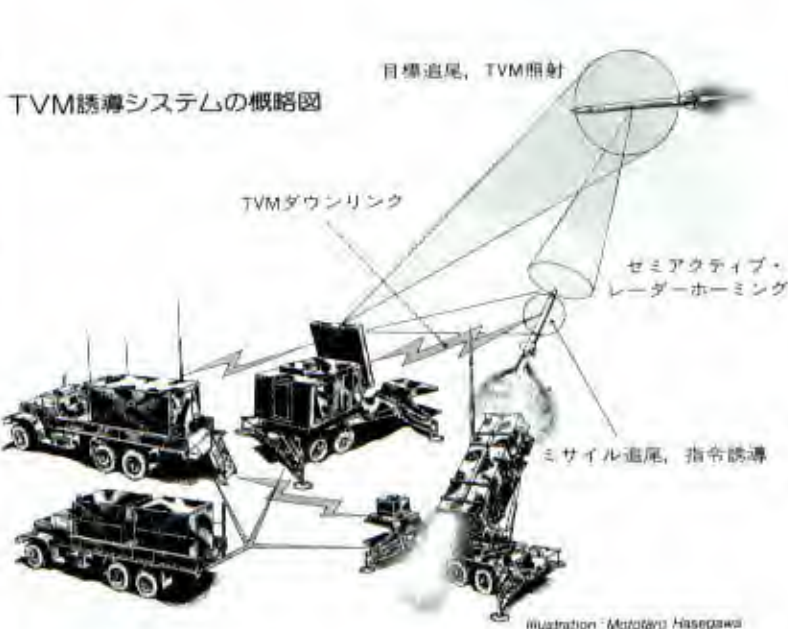
前回がフェイズド・アレイレーダーの原理について解説したに留まったので，今回は具体的に構造と機能について紹介したい。

パトリオットのレーダー・セットAN/MPQ-53はアンテナ面に置かれた5,161個の放射素子（アンテナ・エレメント）によてビーム走査される。走査範囲は詳細なデータが公表されていないので，正確な数値は不明だが，だいたいこのような形態をもつレーダーの例からみて，推定で上下左右約120°の範囲をカバーできるのではないだろうか。

機械式の捜索アンテナでは水平面を1回転するのに最低でも4～5秒，追尾レーダーでも機械的な慣性にかなり左右される。これに対しAN/MPQ-53は120°の間をわずか0.2～0.3秒と瞬時にして走査

を終える。ナイキのような捜索レーダーでは比較的長いスキャン間隔を必要としなければならなかったが，電子走査式を用いることによって，このような欠点を克服するとともに，ミサイルのような高速飛翔体の探知・追尾にも楽に対処できるようになった。使用周波数帯はGバンド（4～6GHz）を使用し，その中の160CHをECMに対応して選択可能となっている。

また，このレーダー・セットはイージス・システムのSPY-1Aレーダーの縮小版ともいえ，目標の捜索と同時に，探知した目標にビームを照射し，位置を標定し，ミサイルを誘導するといった，捜索レーダーと追尾レーダーの機能を両方兼ねそなえている。このことからAN/MPQ-53が多機能（Multi Function）レーダーと呼ばれる所以となっている。

ミサイルの誘導方式は指令誘導方式と呼ばれるもので，簡単にいえばラジコンのようにミサイルを目標まで導くもの。そしてもうひとつの特徴的な誘導方式としてTVM（Track via Missile）方式を備えている。これはレーダーから発信され目標に当たり反射してきた電波をミサイル内のアンテナで受信し，それを目標のデータとして，地上に送信，再び正確な指令誘導を行なうというもの。いってみれば，セミアクティブ・レーダーホーミングと指令誘導方式を組み合わせた非常にユニークな方式である。これに発射前にあらかじめ目標のデータを教え込むプリプログラムを組み合わせることによって，ECCM，命中精度，多目標同時処理能力の向上を可能とした。そして，このレーダー・セットは50もの目標を追尾しつつ，脅威度の高いものに対して5つのミサイルを同時に誘導できるといわれている。

さらに，湾岸戦争向けに米陸軍が配備した生産型は4月号P.78でも記述してあるように，スカッドに代表されるような戦術弾道ミサイル（Tactical Ballistic Missile＝TBM）の高速再突入体にも対処可能なPAC-2と呼ばれる改良型となっている。ICBMやTBMの高速再突入体を迎撃するには，それまでABM（対弾道弾ミサイル）があったが，対弾道弾ミサイル制限条約や，運用，性能上のための制約が多く，それに替わるものがSDI（戦略防衛構想）のもとで研究・開発されてきた。PAC-2はそのSDIにおける弾道ミサイルの最終飛行段階（ターミナル・フェイズ）を迎撃するための技術を応用したものである。一時期，物議をかもしたSDI技術も，ひょんなところで活躍することになったわけだ。

最後にアンテナの配列であるが，直系224cmの12角形のメイン・アンテナの下方両側についている6角形はECM用アンテナ，その下の横長の板状のものがIFFアンテナ，その右下の丸いアンテナがTVMのダウンリンク用，一番下に3つ並べられた6角形のアンテナもECM用とされている。

以上でパトリオットのレーダー・セットAN/MPQ-53の紹介を終わるが，ミサイル本体のMIM-104やAN/MSQ-104交戦管制ステーションなどシステム全体の紹介は，また別の機会に譲ることにしたい。

AN/MPQ-53のフェイズド・アレイアンテナ面には5,161個のアンテナ・エレメントが配置され，これらの位相を変化させることによってレーダービームが偏向する。

KF News & News

World & Domestic Current Topics

海外軍事・民間 海外技術・宇宙 石川潤一　武田頼政

海外軍事航空

Photo : Northrop

Photo : TASS

B-2合同試験部隊 140飛行時間を記録

B-2CTF（合同試験部隊）は現在までに，2機のB-2によって140時間以上の飛行試験を実施している。

写真はAFSC（空軍システムズコマンド）のNKC-135Eとともに空中給油のシミュレートを行なうB-2で，横操縦に加え，スピードブレーキとしても使用できる翼端後縁のスプリッター式ドラッグラダーの動きに注目。

パイロットの卵を育てる ドサーフのYak-52

ソ連の準軍事組織，ドサーフ（全ソ連邦陸海空軍義勇協力会）は，Yak-52練習機などを保有，飛行適性審査と初等訓練を行なっている。

写真はややルーズな編隊を組んだドサーフのYak-52練習機で，降着装置は完全な引き込み脚ではなく，「折りたたみ脚」とでも呼べるような不思議な形をしている。

92，93会計年度の 米国防予算

ブッシュ米大統領は2月4日，92会計年度の予算教書を議会に提出したが，国防費は湾岸戦争と切り離されたため削減傾向を維持し，前年費1.2%減（権限ベースで1.8%増）の2,908億ドル要求されている。

このうち，実際に国防総省の予算となるのは2,783億ドルで，同時に93年度分として2,779億ドルも計上された。また国防費削減が96年度まで続けられることが確認されており，兵力および部隊構成の見直しも図られる。

95年の兵力は現役が陸軍53.6万人，海軍51万人，海兵隊17.1万人，空軍43.7万人，計165.3万人で，これに予備役90.6万人が加わる。この兵力は87年度と比較して現役が52.1万人，予備役が24.5万人の削減となっている。また部隊構成だが，陸軍の師団数は90年度に28個（このうち第一線師団は18個）あったが，削減により95年度には18個（同12個）になる。

海軍では空母が13隻から12隻に削減されることになり，これまで伝えられてきたCV-41ミッドウェイ，CV-59フォレスタル（訓練空母に転用）に次いで，CV-61レンジャーが93年度に退役する。さらにCVN-73ジョージ・ワシントンの就役にともない，CV-60サラトガも退役する模様。また保有艦数も90年度の545隻が94年度末までに451隻に減少するが，中でも多いのがノックス級フリゲートの34隻だ。

空母削減にともない，空母航空団も現役13個，予備役2個から，現役11個，予備役2個に減ることになるが，こちらについては，まだ具体的なことは明らかにされていない。

空軍は戦略爆撃機の機数をB-52Gの退役とFB-111AのF-111G化によって，268機から181機に削減する。

戦術戦闘航空団は，36個（うち24個が現役部隊）から26個（15個）となるが，ピークの88年には38個を数えた。削減の対象となるのはA-7D/KとF-4Eの航空団が中心で，両機とも2年以内にリタイヤしてF-16（F/A-16）と交替する予定。これにともない，機種別の航空団から複数の機種による混成航空団の研究が進められている。

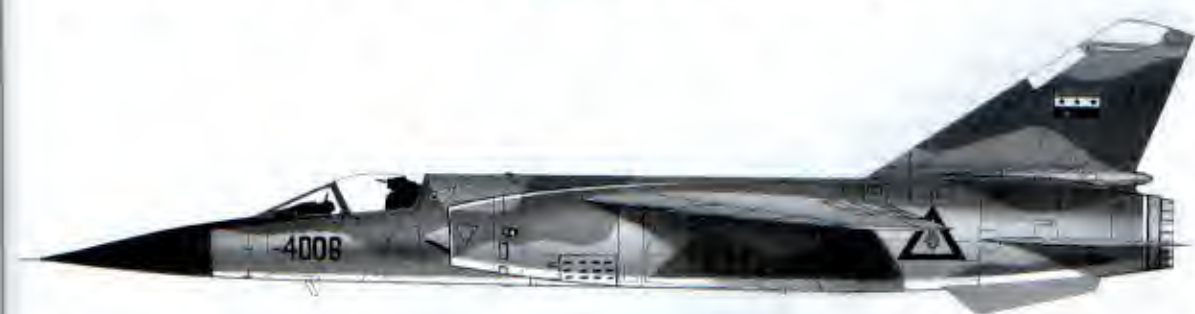
SDI予算は湾岸戦争における戦術弾道ミサイル要撃の成功により拍車がかかり，92年度予算には約5割増の46億ドルが計上されている。戦略兵器は東西緊張の緩和により，トライデント戦略ミサイル原潜の調達中止，LGM-118移動式ピースキーパーの開発打ち切り，MGM-134Aミジットマン小型ICBMの促進などが計画されている。

具体的な航空機の開発，調達では，

AIRPLANES DIGEST No.29

Photo: DASSAULT

World-Wide Fighter

MIRAGE Ⅲ, 5/50, F1

Illustration, Akira Sakamoto

Mirage F1EQ,Iraqi Air Force

イラクは1980年4月からミラージュF1を受領。その後，着々と増強を行ない，昨年のクウェート侵攻前の段階でEQ，複座のBQを含むその配備総数は129機前後に達したといわれ，文字どおりフランスに次ぐミラージュF1の運用国であった。飛行隊編成，配備基地等は一切不明。機体塗装は典型的な砂漠迷彩で，濃褐色と明褐色の組み合わせ。下面はグレイ。

MIRAGE Ⅲ, 5/50, F1の開発と各型

解説：山田 進
Text：Susumu Yamada

ミラージュの誕生

現在，世界各国の航空戦力のなかで戦闘機の供給国の分布を見渡したとき，アメリカとソ連の両国に次いで確固たる位置に付けているのがフランスである。そのフランスの地位を不動のものにしたのはミラージュIII，ミラージュ5／50，ミラージュF1，ミラージュ2000と続くダッソー社製戦闘機の成功によるところが極めて大きい。

一連のミラージュ・シリーズの原点は1950年代初頭にまで遡る。朝鮮戦争での戦訓により軽量戦闘機への関心が高まってきていた1953年に，フランス空軍は全天候武装装備で上昇力が高度18,300mまで6分以内などという小型の迎撃戦闘機の要求仕様をまとめ各メーカーに提示した。

この要求に対してダッソーを含む4社が応札した。ノールはN.1500グリフォンを，シュド・エストはSE.212デュランダールを，シュド・ウェストはSO.9050トリダンIIを提案した。

ダッソーはアームストロング・シドレー・バイパーASV.5（Mk.101）ターボジェットのライセンス生産型であるMD.30（745kg）を2基搭載，前縁後退角55°，翼厚比5％の主翼で総重量5,400kgのMD.550無尾翼デルタ機を提案した。1955年6月25日に初飛行した当初このMD.550はミステールΔ（デルタ）と呼ばれたが試験飛行開始直後にミラージュIと改名された。

初期のミラージュIは水平飛行で音速を突破できず，緩降下時でもマッハ1.15にしか達しなかったので，エンジンをアフターバーナ付きMD.30R（980kg）に換装，後部胴体下面にSEPR66液体燃料ロケット・ブースター（1,500kg）パックを付加するなどの大改造を実施し，1957年12月17日に初めて水平飛行でマッハ1.3を達成することができた。

これら4機種はどれも苛酷なフランス空軍の全天候迎撃戦闘機要求を満足させることはできず，要求仕様はより大型の機体への変更を余儀なくされていった。一方ダッソーではミラージュIによる無尾翼デルタ機形態の成功を基に，エンジンを約5割増の推力をもったチュルボメカ・ギャビゾ・ターボジェット（1,500kg）2基とSEPR66ロケット・ブースターを装備したより大型のミラージュIIの設計を独自に始めていた。この機体は高度11,000mで最大速度マッハ1.55の性能が予測されていたが，空軍の要求であるマッハ2まで到達する見込みはなかった。

ダッソーは再度ミラージュIIの計画を全面的に見直し，イギリスのフェアリー・デルタ2計画による高速デルタ翼形に関する情報や，エリアルール理論などの最新技術を大幅に取り入れた本格的なマッハ2クラスの戦闘機とすることを決定，新たにミラージュIIIとして開発が開始された。前縁後退角が55°から60°に増えた以外は，5％の翼厚比などのデルタ翼の基本形態はミラージュIから受け継いだが，胴体は完全に改設計されていた。また一番の変更点はエンジンでSNECMAアター101 G-1ターボジェット（4,000kg）単発となっていた。

アター101はドイツのBMW-012ターボジェットをベースに開発された軸流式ターボジェット・エンジンで，8段のコンプレッサー，アニュラー型燃焼室，空冷ガイド・ベーン付き1段のタービン，アフターバーナによって構成されている。

ミラージュIIIの開発

ミラージュIII-001原型1号機は1956年11月17日に初飛行した。翌1957年1月30日には後部胴体下面に装備したSEPR66ロケット・ブースター・パックを併用し高度11,600mにおける水平飛行で最大速度マッハ1.52，20°のダイブにおいてマッハ1.60を記録した。その後それまでの固定式空気取り入れ口に衝撃波コントロール用の手動式半円錐ショック・コーンを付加し，エンジンを改良型のアター101 G-2（4,400kg）に換装するなどの改修を受けた同機は，翌1958年4月17日にマッハ1.65を記録した。またロケット・ブースター使用時にはマッハ1.80に到達した。

当初予定されていたダッソーのミラージュIII用レーダー・システム計画がキャンセルされ，その代替用のCSFシラノ・レーダーはまだ開発段階にあり評価のできる段階に至っていなかったが，フランス空軍はそれまでのミラージュIII-001の一連の飛行試験の結果に満足し，開発原型ミラージュIIIA 10機を発注した。ミラージュIIIAの主翼は面積をそれまでの29㎡から34㎡に増積し，それにともなって増える抵抗を抑えるために翼厚比がそれまでの5％から付け根で4.5％，翼端で3.5％となっていた。後にミラージュIII-001で試験されたコニカル・キャンバーとソーカットもこの主翼に適用され，最終的に面積は34.85㎡となった。

またエンジンもコンプレッサー，タービンともに1段ずつ増やした発達型のSNECMAアター9B（6,000kg）に換装され，ロケット・ブースターもSEPR841（1,360kg／680kgの2段切り換え）となった。これにともない胴体も延長されている。

1号機ミラージュIIIA-01は1958年5月12日に初飛行し，同年10月24日に試験飛行中マッハ2を記録，ロケット・

Photo: DASSAULT

ダッソー社のスタッフとともに記念写真に収まるミラージュIIIA-01号機。

ブースターを使用せずマッハ2に達した初のフランス機となった。翌1959年5月10日に初進空した5号機ミラージュⅢA-05は機首にレドームをもち，胴体下面にベントラル・フィンを付けた初の量産型原型であった。しかしながらCSFシラノ・レーダーの開発は遅れており，エタンダール攻撃機用のダッソー・アイーダ・レーダーが装備されていた。7月22日に初飛行した8号機がシラノ1bisレーダーを装備した最初の機体であった。最終号機ミラージュⅢA-10は1959年12月15日に初進空し，空軍飛行試験センターでの評価試験に使用された。

フランス空軍は飛行試験の初期にミラージュⅢの正式採用を決定し1958年8月5日に総額600億フランの迎撃戦闘機ミラージュⅢC 100機の発注を行なった。SNECMAアター9B-3(6,000kg)搭載のミラージュⅢC 1号機は1960年10月3日に初飛行した。1961年7月10日には最初の実戦部隊配備がフラン空軍のEC1/2に対して行なわれた。ミラージュⅢCは1964年11月までに95機が製造されている。

ミラージュⅢCの胴体を60cm延長，レーダーと機関砲を降ろした複座型ミラージュⅢBは，試作機がミラージュⅢCに先立つ1959年10月20日に初飛行し，量産1号機は1962年7月19日に進空，合計28機が製造された。続く5機は当初から各種実験用テストベッドのミラージュⅢB-1として製造され，さらにその後の10機は空中給油訓練用のダミー・プローブ装備のミラージュⅢB-2(RV)であった。

迎撃戦闘型ミラージュⅢCに続いて戦術戦闘型ミラージュⅢEも開発された。操縦席後方で胴体が30cm延長されレーダーも発達型のCSFシラノⅡとなり，マルコーニ・ドップラー・レーダーを納めたバルジが機首下面に追加され，エンジンも性能向上型のSNECMAアター9C-3(6,200kg)とSEPR844ロケット・ブースター(1,500kg/750kgの2段切り換え)となっている。そのミラージュⅢEの3機の試作機の1号機は1961年4月5日に初飛行，量産1号機は1964年1月14日に初進空し翌1965年4月1日にはEC2/13に対する実戦部隊配備が開始された。ミラージュⅢEは1973年初めまでに192機が製造されている。

ミラージュⅢEとほぼ同時期に開発されたのが戦術偵察型ミラージュⅢRである。これはミラージュⅢEの機体からレーダーを降ろし，替わってOMERA31光学カメラ5台を機首に装備したもので，航法装置および兵装はⅢEと同一である。そのミラージュⅢRの2機の試作機

試験飛行中の迎撃型ミラージュⅢC 05号機。SNECMAアター9B-3を搭載する。

の1号機は1961年10月31日に初飛行，量産1号機は1963年2月1日に初進空し同年6月7日にはER3/33に対する実戦部隊配備が開始された。ミラージュⅢRは1965年3月までに52機が製造され，続いてミラージュⅢE同様のマルコーニ・ドップラー・レーダーを装備し，カメラ・コントロールを自動化するなどした性能向上型ミラージュⅢRDが1969年1月までに20機製造された。また前述のミラージュⅢEと同規格でアター9C-3装備の複座型ミラージュⅢBE 20機も1971年2月から製造された。

簡易型のミラージュ5/50

ミラージュⅢシリーズの輸出に当たりそれまでのシラノ・レーダー装備の全天候型の機体は必要ない，あるいは使いこなせない国々があることは考慮しなければならないことであった。実際にミラージュⅢの派生型として昼間対地攻撃専用の簡易型の要求があったとき，ダッソーはミラージュⅢのレーダーを外し，電子機器も簡略化し，軽量化されたその分を機内燃料の増量と兵装搭載量の増大(ハードポイントも2ヵ所増やし5ヵ所とした)に振り向けたミラージュ5の開発を決定した。余談ながら同機は，ミラージュⅢをスケールアップし，1956年6月17日に初飛行したアター双発の戦略爆撃機ミラージュⅣAに続くミラージュ・シリーズの意味で当初ミラージュVと称された。ミラージュ5試作1号機は1967年5月19日に初飛行している。

世界各国のミラージュたち

これらミラージュⅢおよびミラージュ5シリーズの輸出型はバリエーションが多く，系統的に分類することが困難なので19ヵ国の輸出先別に列記していくことにしたい。ミラージュⅢ輸出型を最初に採用したのはオーストラリアで，同国は1960年6月にすでにミラージュⅢAの評価試験を実施し，単座型100機と複座型ミラージュⅢD 10機(1970年に6機追加)の採用を決定した。この複座型はミラージュⅢE規格では最初のものである。ライセンス生産された最初の50機の単座型はシラノⅡAレーダー装備の迎撃型ミラージュⅢOFで，続く50機はシラノⅡBとドップラー航法/攻撃装置，電波高度計装備の対地攻撃型ミラージュⅢOAであったがⅢOFは1968年10月から1971年2月にかけて全機ⅢOA規格に改装された。なお，これらの機体は退役後パキスタンに売却された。

イスラエルも1960年にSEPRロケット・パックのプロビジョンなどを取り去ったミラージュⅢCの簡易型ミラージュⅢCJ 72機と複座型ミラージュⅢBJ 5機を発注，ⅢCJは1961年7月から1964年7月にかけて，ⅢBJは1966年2月から1968年1月にかけて受領した。ⅢCJのうち少なくとも2機は後にキット購入されたカメラ・ノーズに換装，偵察機に改造されている。

イスラエルはまたミラージュ5のキックオフ・カストマーであった。もともと簡易型ミラージュの要求はイスラエルから出されたもので，1966年に攻撃型ミラージュ5J 50機と複座型ミラージュ5DJ 2機の契約が結ばれた。5Jの1号機は1967年9月12日に初飛行したが，6日戦争後のフランス政府の対イスラエル武器禁輸政策により輸出が不可能となった。5DJ 2機はキャンセルされたが5Jは1969年6月までに50機すべてが完成，フランス空軍デポで保管された。結局契約は破棄されイスラエルはミラージュ5を受領することはなかった。そのためにイスラエルは独自に海賊版のネシエールを製造，クフィルへと発達していったのは有名な話だが詳細は別の機会に譲りたい。なお，

Photo : DASSAULT

アター9K50を搭載したミラージュ50。砂漠地帯向けの塗装を施している。外翼パイロンにはマトラR550マジックを装着。

これらの機体は後に装備をフランス軍規格に改修，ミラージュ5Fとしてフランス空軍で使用された。

1963年8月20日，イスラエル領空を侵犯した8機のシリア軍MIG-17に対して，スクランブルをかけた2機のⅢCJは30㎜機関砲で2機のMIGを撃墜，ミラージュⅢ初の実戦参加となった。1964年11月14日にもシリア軍MIG-21 4機に対してスクランブルをかけた2機のⅢCJは1機のMIGを撃墜している。1967年6月5日に始まった6日戦争(第3次中東戦争)ではⅢCJは1日平均12ソーティの任務をこなした。空対空戦闘はエジプト軍のMIG-19およびMIG-21，それにヨルダン軍のホーカー・ハンターと何度か行なわれただけといわれている。1973年10月6日に始まったヨム・キプール戦争(第4次中東戦争)では逆に苦戦を強いられたイスラエルだが10月24日の停戦までに12機のミラージュを失ったと報告されている。少なくとも4機はエジプト軍MIG-21が撃墜したと発表している。1982年6月7日から28日までのレバノン紛争におけるシリア軍との空対空戦闘にはミラージュも参加したがイスラエル軍の圧勝(キルレシオ85対0)に終わっている。戦後残存のⅢCJ 19機とⅢBJ 3機はアルゼンチンに売却された。

3番目の輸出国はスイスで，1960年1月に実施したミラージュⅢA 6号機およびミラージュⅢC 1号機の評価試験の後，1961年6月にミラージュⅢのライセンス生産の契約を結んだ。まず1962年12月にミラージュⅢC規格のミラージュⅢCSが1機研究用として引き渡された。1963年12月13日に初飛行したミラージュⅢSはミラージュⅢEをベースとしており，レーダー航法システムがヒューズTARAN18に換装されている。また胴体，翼，脚などの機体構造も強化されている。ⅢSは1968年3月までに36機が製造された。TARAN18とカメラ・ノーズを持った偵察機ミラージュⅢRSは1964年11月5日に初飛行し1969年6月までに18機が製造された。複座のミラージュⅢBS 4機は1963年から1972年にかけ，同じくミラージュⅢDS 2機は1983年に納入されている。現在スイスではミラージュの寿命延長計画を進めており機体構造の強化，カナード付加による飛行性能改善などがⅢRS実験機により研究されている。

南アフリカは1961年5月にミラージュⅢCの評価試験を実施した後，1962年4月にミラージュⅢCZ迎撃機16機およびミラージュⅢBZ練習機3機を発注，1962年12月から1964年12月にかけて受領した。続いてミラージュⅢRZ偵察機4機，ミラージュⅢEZ戦術戦闘機17機，ミラージュⅢDZ練習機3機も発注された。最後に発注されたミラージュⅢR2Z偵察機4機とミラージュⅢD2Z練習機11機は，後のミラージュ50と同じ性能向上型のSNECMAアター9K50(7,200㎏)を搭載している。

南アフリカは1986年7月16日にアトラスの行なったミラージュⅢ近代化改修型チータの存在を発表した。カナードが付加され，主翼にもドッグ・ツースが付けられたチータにはイスラエルの技術が導入されている。チータは1987年夏には実機配備が始められた。

レバノンは1965年にミラージュⅢEL 10機と複座型ミラージュⅢBL 2機の発注を行ない，その1号機は1967年7月25日に初飛行，1968年3月までに全機納入されたがほとんど梱包状態で保管されたままで，レバノン紛争などに実戦参加した形跡はない。

パキスタンのミラージュ発注は4次にわたる。最初注文は1967年に行なわれ全天候迎撃型のミラージュⅢEP 18機と偵察型ミラージュⅢRP 3機，複座型ミラージュⅢDP 3機が発注された。続く1970年には昼間攻撃型ミラージュ5PA 28機とⅢDP 2機が発注された。1975年には偵察型ミラージュⅢRP 10機が，そして1979年には2機の性能向上型練習機ミラージュⅢDPA2と，レンジ26nmのCSFシラノⅣレーダー装備の対空戦闘型ミラージュ5PA2とレンジ13nmのダッソー・アガブ・レーダー装備の攻撃型ミラージュ5PA3合計30機が発注され，1982年12月までに完納されている。現在では初期型ミラージュⅢはすべてリットンLW-33航法／攻撃システムなどの近代化アビオニクスに換装されている。また近年オーストラリアの余剰のミラージュⅢOA 50機を購入しているが主に部品取りのためと考えられている。

バングラデシュ誕生のきっかけとなった1971年12月のインド・パキスタン紛争で，ⅢEPはインド軍のホーカー・ハンター5機，Su-7 2機，それにイングリッシュ・エレクトリック・キャンベラ1機を撃墜している。

ベルギーは1968年2月16日に対地攻撃型ミラージュ5BA 63機，戦術偵察型ミラージュ5BR 27機，複座型ミラージュ5BD 16機のライセンス生産契約の締結を発表している。初飛行はそれぞれ1970年3月6日，10月16日，3月31日の順。ベルギーのミラージュ5はアメリカ製のアビオニクス装備でいわゆる簡易型ではない。

ペルーは1968年から1981年までの間に対地攻撃型ミラージュ5P 32機，複座

翼プラス尾翼の通常形態の採用が不可避であった。この観点から後退翼のミラージュF2が開発された。ミラージュF2はP&W TF30のライセンス改良型，SNECMA TF306(9,000kg)アフターバーナ付きターボファン装備の複座大型戦術戦闘機であった。

ダッソーではこれらの機体の開発とともに，ミラージュF2をミラージュIIIと同程度にまでスケール・ダウンしSNECMAアター9K(6,600kg)装備としたミラージュF1も自主開発，前縁後退角47°30′，下半角5°面積25㎡の後退翼(クリップド・デルタ)を肩翼配置としたその試作1号機は1966年12月23日に初飛行，翌1967年1月7日の4回目の飛行では早くもマッハ2を突破した。フランスとイギリスとの可変翼機協同開発計画AFVGが暗礁に乗り上げ，ミラージュF2もエンジンの問題で進展しないでいた翌1967年5月26日，フランス空軍は3機のミラージュF1試作機を発注，公式開発となった。

試作2号機はミラージュIVA爆撃機に搭載されているアター9K-7を改良したアター9K-31B(3)(6,700kg)を装備し1969年3月20日に進空，同年9月18日には試作3号機が，1970年6月17日には量産型原型でトムソンCSFシラノIVレーダーなどフル・アビオニクス装備の試作4号機がそれらすべてを装備して進空した。

高翼面荷重で低空性能にすぐれた本機は地上攻撃を主任務とする戦術戦闘機に適していたが，ミラージュIIIEとジャガーAを装備し当面戦術戦闘機の要求がなかったフランス空軍は，その間1969年に迎撃戦闘型としてミラージュF1C 30機の発注を行なった。

生産型アター9K-5(7,200kg)装備のミラージュF1C 1号機は1973年2月15日に初飛行，同年12月20日にはECTT2/30に対する実戦部隊配備が開始された。ミラージュF1Cは1983年12月までに164機が製造された。このうち79号機以降はレーダーを限定ルックダウン能力を与えるムービング・ターゲット・インディケーション(MTI)機能を追加した性能向上型シラノIV-1とし，垂直尾翼にトムソンCSF BFレーダー警戒装置を装備している。また82号機以降は機首部を8cm延長し固定式空中給油プローブを装備したミラージュF1C-200となっている。またフランス空軍では1980年10月から1983年3月にかけて20機の複座型ミラージュF1Bも購入した。これはミラージュF1Cの胴体を30cm延長，機関砲を降ろした機体だが，シラノ・レーダーは装備されている。

フランス空軍はレーダーを地形回避，グラウンド・マッピング，空対地レンジング機能などを付加したシラノIVMRとし，右舷の30mm機関砲を降ろし，替わってOMERA40パノラミック・カメラと同35垂直カメラ，EMD航法コンピュータ，SEGEM ULISS47慣性航法装置などを装備した戦術偵察型のミラージュF1CRも発注した。F1C-200改造の2機の試作機の1号機は1981年11月20日に進空し，62機生産された量産型の1号機は1982年11月10日に初飛行した。1983年7月1日にはER2/33に対する実戦部隊配備が開始された。

現在フランス空軍はミラージュF1Cの航法／攻撃システムをデジタル・アビオニクス化し，空対地攻撃能力を付加した戦術戦闘型ミラージュF1CTとする近代化改修計画の実施を決定し，その作業が開始されている。

世界中のミラージュF1カストマー

ミラージュF1の輸出型もミラージュIII同様バリエーションが多いため10カ国の輸出先別に列記していきたい。ミラージュF1輸出型を最初に採用したのはギリシャで，1970年に40機の迎撃型ミラージュF1CGを発注，最初の16機は生産ライン上でフランス空軍向けの機体を振り向けられた。その1号機は1975年1月に納入された。

スペインは迎撃型ミラージュF1CE15機を発注，1975年5月から受領を開始，続いて1978年までに3度に分けて合計30機を発注した。最終契約にはそのほかにも複座型ミラージュF1BE 6機と，ビーム・シャープニング，グラウンド・マッピング，地形回避，コンティニュアス・ターゲット・レンジング機能などを付加し対地攻撃能力を向上させたシラノIVMレーダーやEMD182デジタル航法／攻撃コンピュータ，SEGEM ULISS47慣性航法装置，TH CSF VE-120C CRTヘッドアップ・ディスプレイなどを装備した戦術戦闘型ミラージュF1EEが22機含まれており，1983年3月までに全機が納入された。

南アフリカは迎撃型ミラージュF1CZ 16機と，地上攻撃型ミラージュF1AZ 32機を発注，1975年6月より機体を受領した。F1AZはシラノ・レーダーをESDアイーダ射撃管制レーダーに置き換え，トムソンCSFレーダー・サイティング・ユニットなどを装備した簡易型の機体である。また，この機体は機首上面に引き込み式空中給油プローブも装備している。モザンビークおよびアンゴラとの紛争においてミラージュF1はミラージュIIIとともにたびたび対地攻撃任務に出撃している。1981年11月6日と1982年10月5日にF1CZはそれぞれ1機ずつのアンゴラ空軍MIG-21を撃墜した。

クウェートは迎撃型ミラージュF1CK 18機と複座型ミラージュF1BK 2機を1976年3月より受領開始した。複座型F1Bシリーズのキックオフ・カストマーはクウェートで1976年5月26日に初飛行したF1BK 1号機が複座型プロトタイ

シャープな外形を見せながらエシュロン隊形で飛行するフランス空軍第30全天候戦闘航空団(ECTT30)のミラージュF1C。

Photo: DASSAULT

クウェート空軍向けに製造されたミラージュF1CK。クウェートへの出荷前、フランスで撮影されたスナップ。

プとして試験飛行に使用された後に納入されている。パイロット不足から一部パキスタン人パイロットの手により運用されていたが、機体の損耗率が高いため、その後1983年に改良型アビオニクス装備の9機のミラージュF1CK-2とF1BK 2機の追加発注が行なわれた。同時に既存の機体もF1CK-2規格に近代化する改修が行なわれた。

1990年8月2日のイラク軍によるクウェート侵攻／占領直前の在籍数はF1CK 22機、F1BK 3機といわれており、そのうちの18機が占領時にサウジアラビアに脱出、損傷の激しかった3機を除く15機が自由クウェート空軍の一部を構成した。1991年1月17日からの湾岸戦争ではフランス軍のミラージュF1同様、イラク軍機との誤認の危険性があるため、その出撃には制限が加えられていたものと思われる。

リビアは1977年に固定式空中給油プローブ装備の地上攻撃型ミラージュF1AD 16機と戦術戦闘型ミラージュF1ED 16機、それに複座型ミラージュF1BD 16機を購入している。これらはチャドおよびモーリタニアの内戦にリビアが介入した時に地上攻撃任務を遂行した。1983年末から1984年初頭にかけてフランス空軍のミラージュF1がチャドに展開したため一時は同機種空中戦の可能性があったが実際の戦闘は報告されていない。

モロッコは迎撃型ミラージュF1CH 25機、戦術戦闘型ミラージュEHF1 25機を1978年から1982年にかけて購入、その一部は後に偵察ポッド装備の偵察型に改修された。西サハラにおけるポリサリオ・ゲリラとの戦闘に投入されたミラージュF1は1985年までにゲリラ側の地対空ミサイルなどにより10機以上が撃墜されている。

エクアドルは迎撃型ミラージュF1JA 16機と複座型ミラージュF1JE 2機を1978年12月から1980年11月にかけて受領している。F1JAは1981年1月のペルーとの国境紛争の際に、ペルー軍のSu-22と交戦している。

イラクはフランスに次ぐミラージュF1の保有国である。1977年には戦術戦闘型ミラージュF1EQ-1 18機、ミラージュF1EQ-2 14機、それぞれに対応する複座型ミラージュF1BQ-1 2機、ミラージュF1BQ-2 2機からなる第1バッチの発注が行なわれ、1980年4月以降引き渡しが開始された。続く第2バッチの発注ではミラージュF1EQ-4 22機およびミラージュF1BQ-3 2機、第3バッチではF1EQ-4 6機、ミラージュF1EQ-5 20機、F1BQ-3 3機が発注された。第4バッチではミラージュF1EQ-6 24機が発注され1989年までに納入された。さらにその後も16機のミラージュF1EQが1990年5月までに引き渡され、その総数は128機となったといわれている。

第2バッチの機体以降には空中給油プローブが装備され、F1EQ-4は胴体下パイロンにダッソーCOR2偵察ポッドおよびダッソー・ハロルド超望遠カメラ・ポッドを装備できる。さらにダグラスD704バディ・システム空中給油ポッドのプロビジョンも付加されている。F1EQ-5およびF1EQ-6はESDアガブ・レーダー装備の攻撃型でAM39エグゾセ・ミサイル2発を装備する。イラン・イラク戦争ではフランス海軍からリースされたダッソー・シュペル・エタンダールからのエグゾセ攻撃ばかりが報道されたが、1984年以降のペルシャ湾におけるタンカーへのエグゾセ攻撃の多くはF1EQからのものであった。1991年1月17日に開始された湾岸戦争で最初に多国籍軍機(米空軍F-15C)により撃墜されたイラク軍機がF1EQであったという。

ヨルダンは1979年よりサウジアラビアからの資金援助により迎撃型ミラージュF1CJ 17機、複座型ミラージュF1BJ 2機を購入、1981年より受領を開始した。その後戦術戦闘型ミラージュF1EJ 17機の追加発注が行なわれ、1983年前半には引き渡しが完了した。

第2世代ミラージュ最後の購入国はカタールで1981年に戦術戦闘型ミラージュF1EDA 12機と複座型ミラージュF1DDA 2機を発注、1984年7月までに全機を受領した。

最後にSNECMA M53ターボファン搭載のミラージュF1E-M53が1974年に1機試作されたことだけを記しておこう。

欧州4ヵ国への輸出向けとしてF-16AのライバルとなったSNECMA M53搭載のミラージュF1E。結局F-16Aに敗れ、1機のみの製造に終わった。

MIDDLE EASTERN MIRAGEs

Illustrations : Akira Sakamoto

世界の火薬庫といわれ続け，先の湾岸戦争で再び注目の的となった中東（ミドル・イースト）。この地域の国々においてもミラージュは広く多用されてきた。ミラージュなくして中東の紛争は語れない。そこでこの欄では中東で運用中，または過去運用された代表的な各国のミラージュを並べてみた。

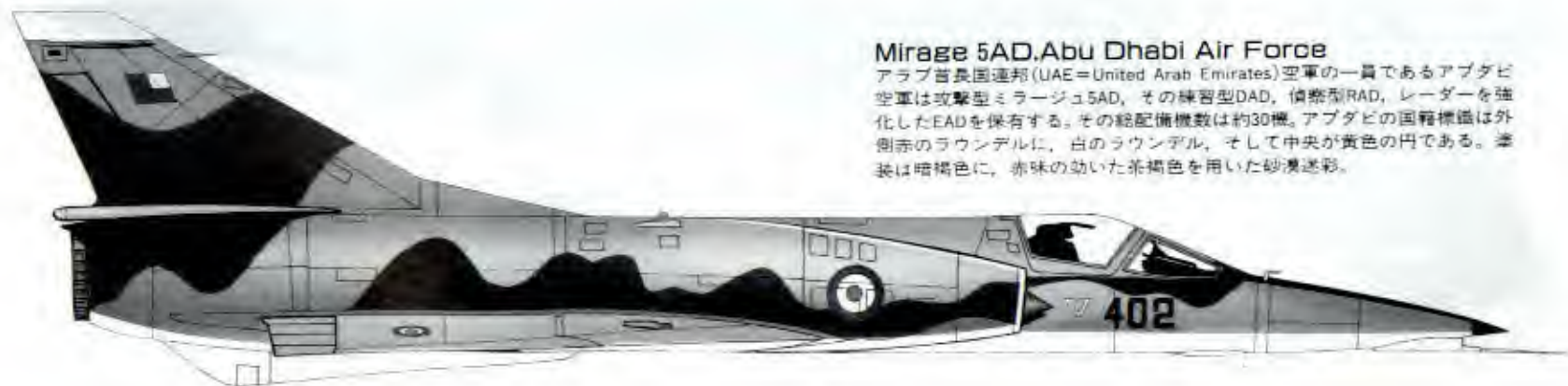
Mirage IIICJ,Israeli Air Force

イスラエル空軍が1973年の第4次中東戦争時，保有していたミラージュIIICJ。同軍はミラージュIIICJを72機，複座の練習型BJを5機保有していた。イラストの機体は機首にエジプト空軍機5機撃墜を示すマークが入っている。同国で使用されたこれらミラージュは中東戦争後，破棄またはアルゼンチンに売却され，クフィル，F 16等がその後を継いでいる。

Mirage 5SDE,Egypt Air Force

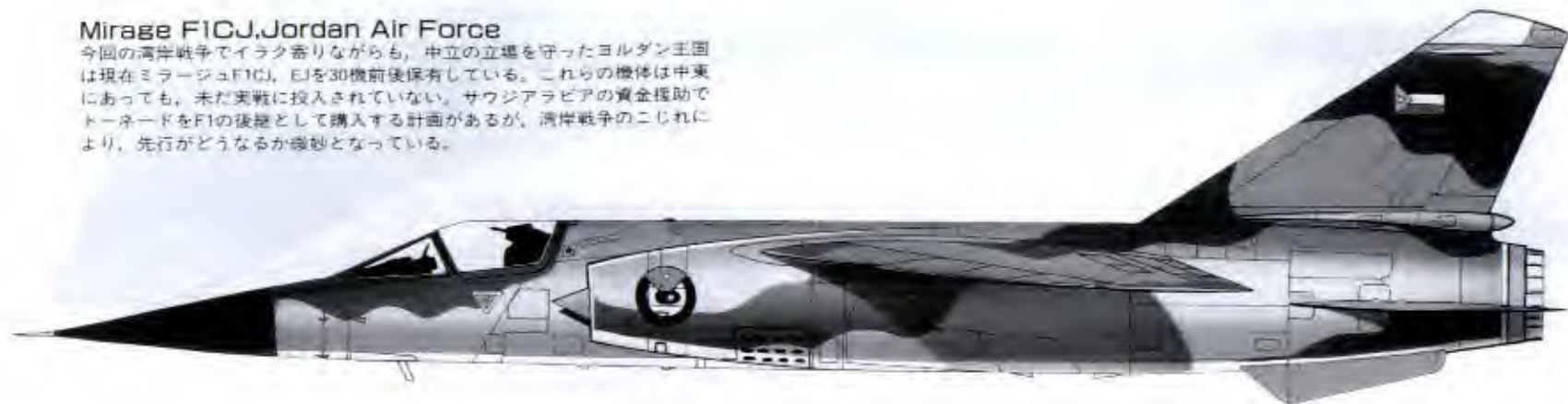
エジプト空軍は1973年9月，迎撃型SDE 32機と練習型SDD 6機を発注。これらの機体はサウジアラビアの資金援助で購入された。また，その後自力で，レーダー未装備のSSE 22機，偵察型SDR 6機等を購入し，現在の装備機数は約70機に上ると推定される。

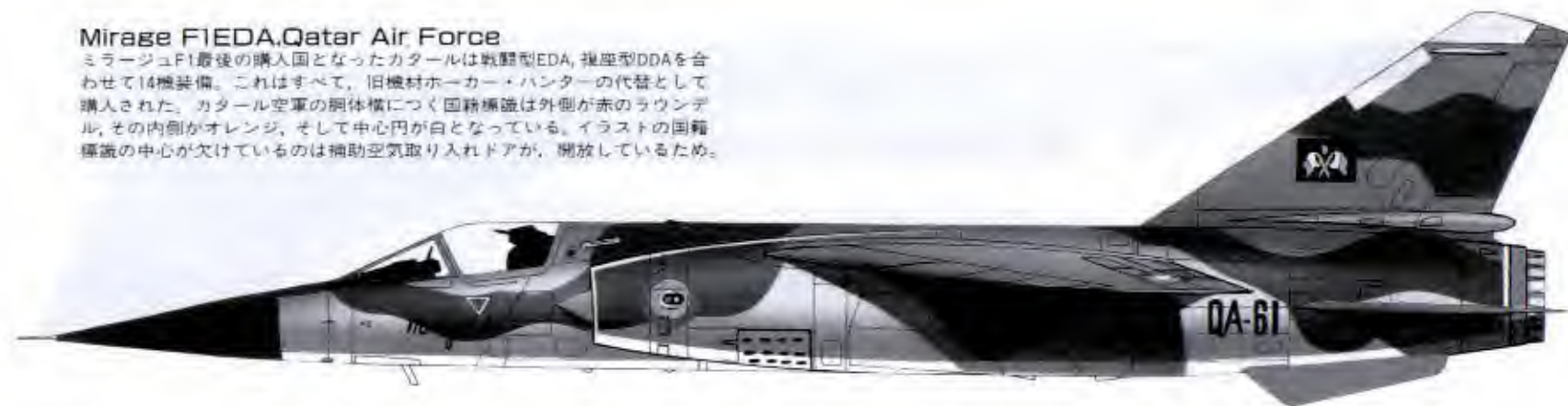
Mirage 5DE.Libyan Air Force

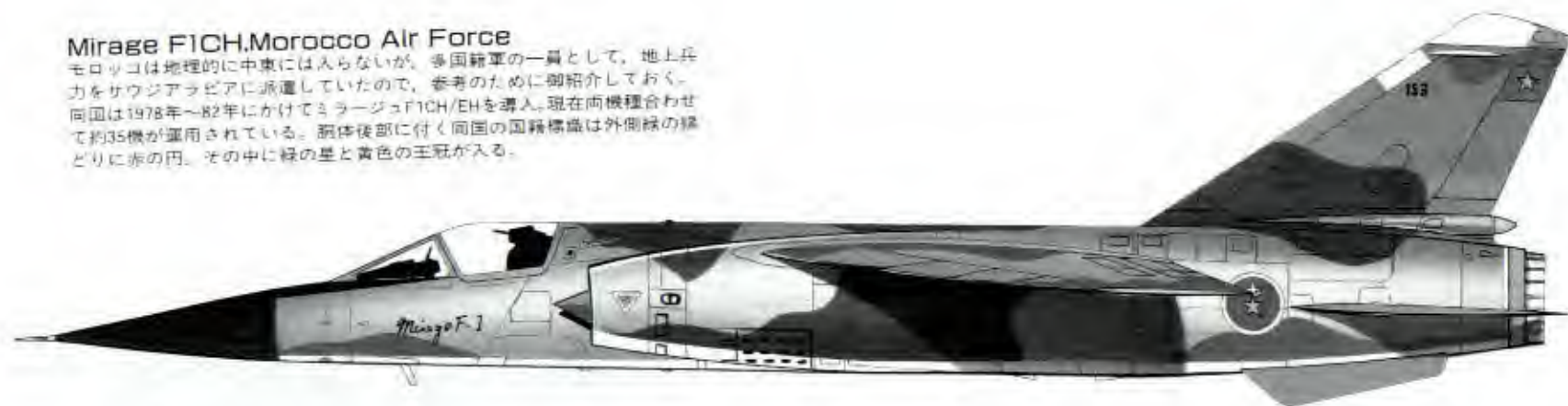
リビアが110機発注したうち現在運用されているものは約60機。内訳は5D攻撃機／5DE戦闘機，そして5DR偵察機である。塗装はエアインテイク後方および垂直尾翼にグリーン1色のリビア独特の国籍マークが入り，サンドイエローに，ライトグリーン，グレイ等がからめられている。

Mirage 5AD.Abu Dhabi Air Force

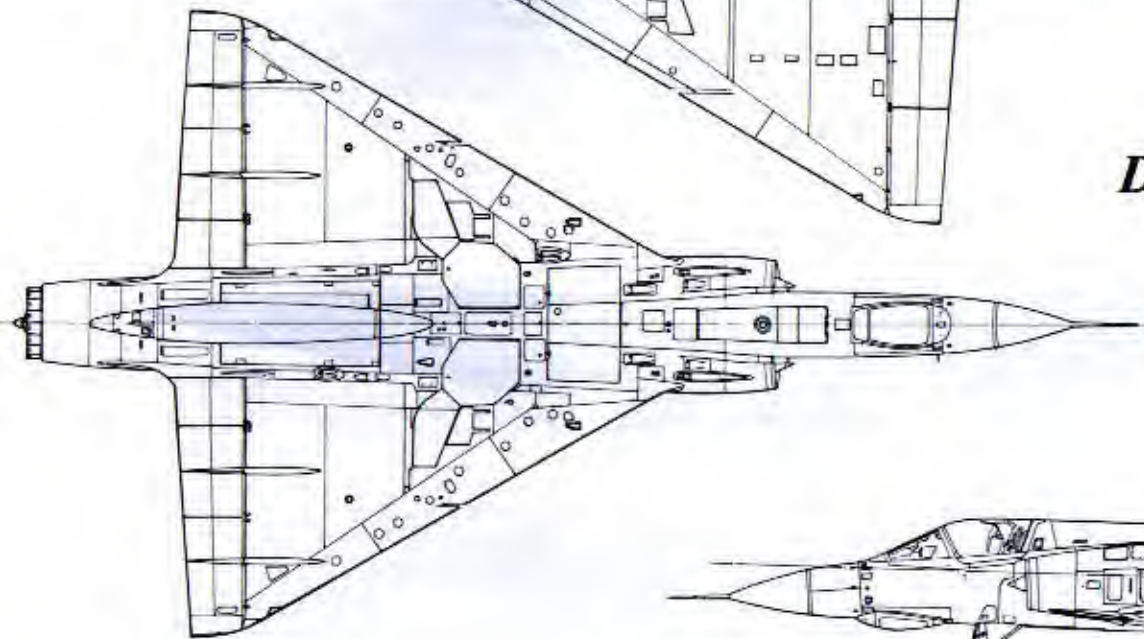
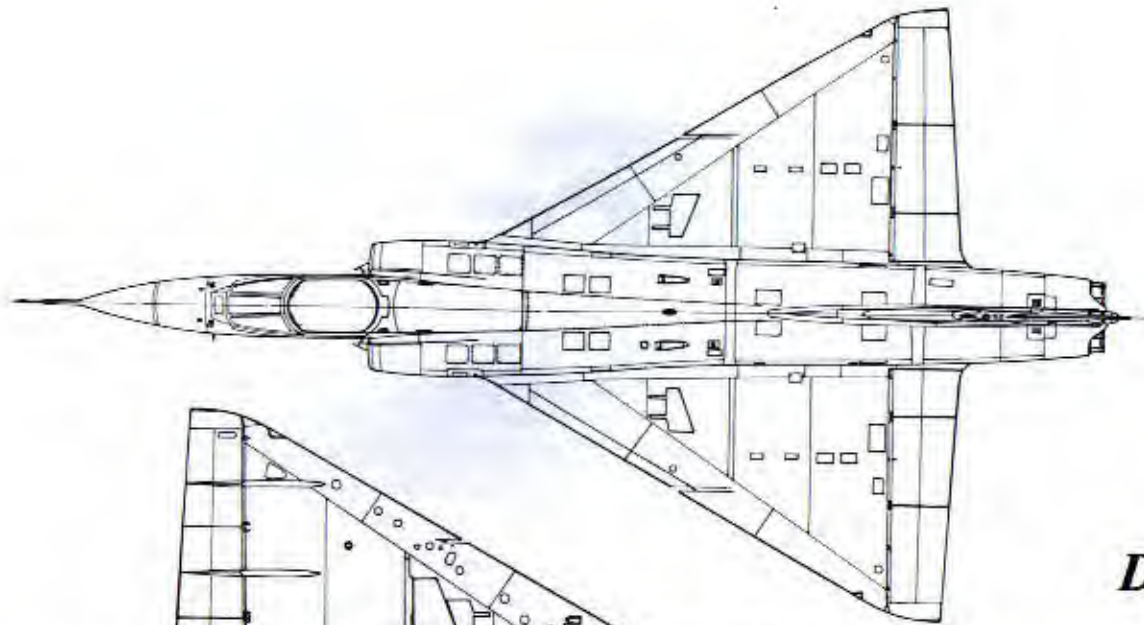
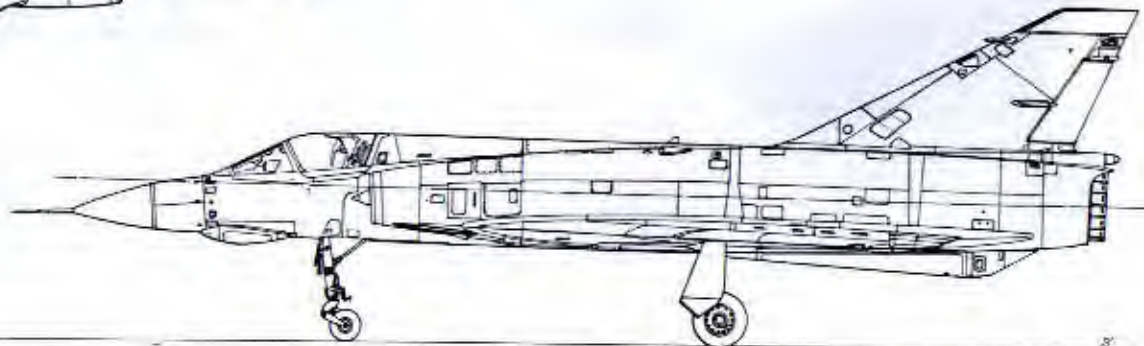
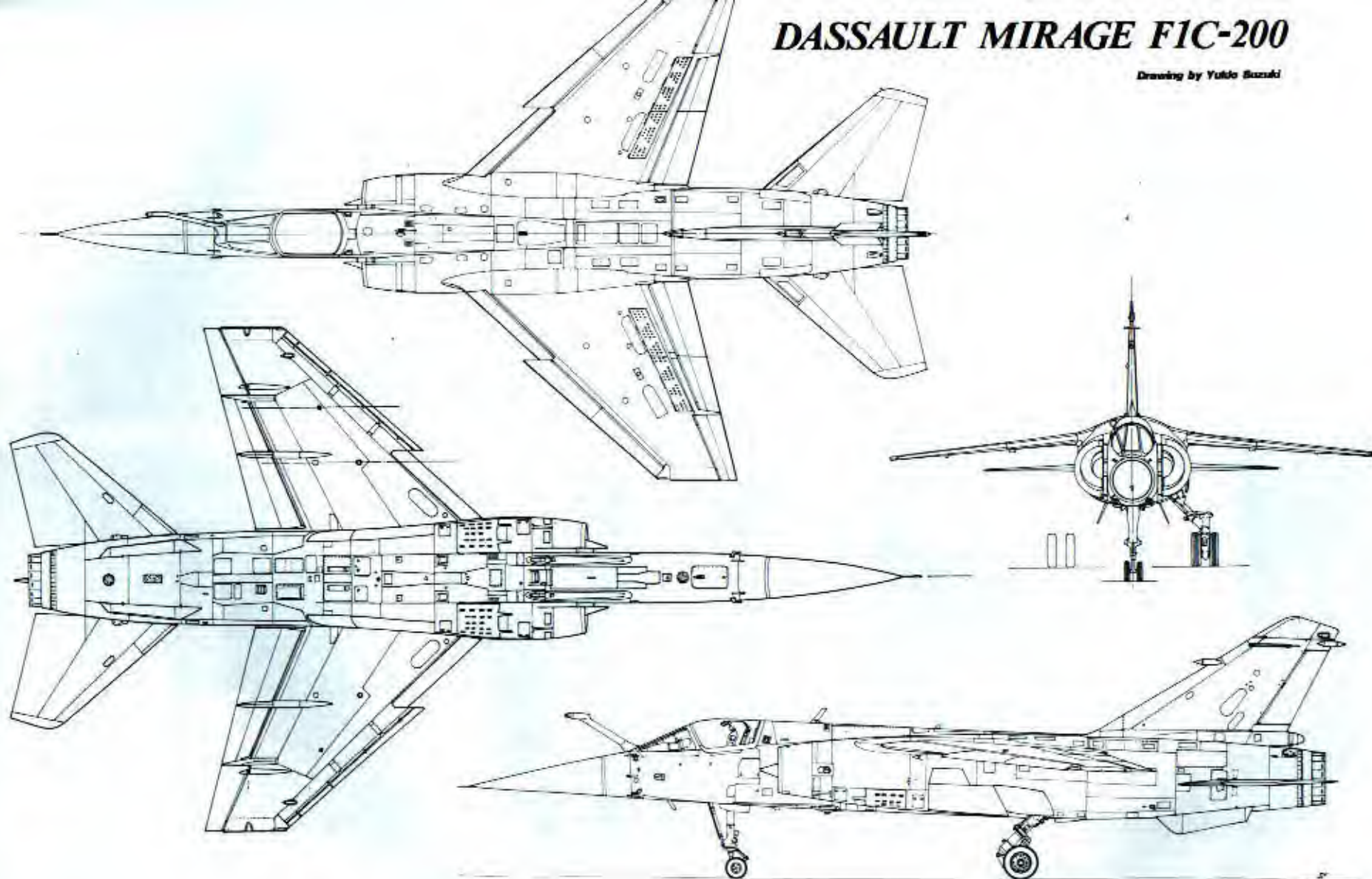
アラブ首長国連邦（UAE＝United Arab Emirates）空軍の一員であるアブダビ空軍は攻撃型ミラージュ5AD，その練習型DAD，偵察型RAD，レーダーを強化したEADを保有する。その総配備機数は約30機。アブダビの国籍標識は外側赤のラウンデルに，白のラウンデル，そして中央が黄色の円である。塗装は暗褐色に，赤味の効いた茶褐色を用いた砂漠迷彩。

Mirage F1CJ.Jordan Air Force

今回の湾岸戦争でイラク寄りながらも，中立の立場を守ったヨルダン王国は現在ミラージュF1CJ，EJを30機前後保有している。これらの機体は中東にあっても，未だ実戦に投入されていない。サウジアラビアの資金援助でトーネードをF1の後継として購入する計画があるが，湾岸戦争のこじれにより，先行がどうなるか微妙となっている。

Mirage F1EDA.Qatar Air Force

ミラージュF1最後の購入国となったカタールは戦闘型EDA，複座型DDAを合わせて14機装備。これはすべて，旧機材ホーカー・ハンターの代替として購入された。カタール空軍の胴体横につく国籍標識は外側が赤のラウンデル，その内側がオレンジ，そして中心円が白となっている。イラストの国籍標識の中心が欠けているのは補助空気取り入れドアが，開放しているため。

Mirage F1CH,Morocco Air Force

モロッコは地理的に中東には入らないが，多国籍軍の一員として，地上兵力をサウジアラビアに派遣していたので，参考のために御紹介しておく。同国は1978年〜82年にかけてミラージュF1CH/EHを導入。現在両機種合わせて約35機が運用されている。胴体後部に付く同国の国籍標識は外側緑の縁どりに赤の円。その中に緑の星と黄色の王冠が入る。

Mirage F1CK,Kuwait Air Force

今回の湾岸戦争の発火点ともなったクウェートが保有するミラージュF1CK。同国は1976年から同機を使用，このCKとBKを合わせて30機前後保有していた。そして，昨年8月のイラク侵攻時にはそのうちの18機が難を逃れて脱出。その後他の機種とともに自由クウェート軍を形成し，イラクへの航空戦に臨んだ。塗装は明褐色と濃褐色のオーソドックスなデザート・パターン。国籍標識は外側から順に緑，白，赤，黒のラウンデル。

DASSAULT MIRAGE IIIE
Drawing by Yukio Suzuki

DASSAULT MIRAGE F1C-200
Drawing by Yukio Suzuki

前方から見る。下半部は訓練の便宜を考え、角型断面を採用。Photo: KOKU-FAN

練を生産していた渡辺鉄工所を次期機練のメーカーに選定した海軍は15年の春頃から同社に90式機練の後継機の研究を開始させていたが、16年5月に15試陸上機上作業練習機（K11W1）として開発を内示し、翌6月、正式に発注した。

渡辺では西郷博技師を主務者として16年6月に本格的な基礎研究を開始し、17年4月に設計を完了、同年11月に渡辺15試機練の試作第1号機を完成、18年1月には審査と並行して増加試作が開始され、試作機、増加試作機合わせて9機が製作された。

テスト中、安定性に若干問題があることが指摘されたが、改修のうえ、制式採用を待たずに試製白菊（K11W1）の名で量産が開始された。

この試製白菊は操縦者のほかに教官1名と練習生3名を乗せることができるようになっており、無線機は1台であったが、審査と増加試作が進行中の18年6月、教官席を廃止して、練習生を4名に増員、無線機を2台に増加した試製白菊改（K11W2）の試作が命ぜられた。

制式採用が決定したのは19年3月17日で試製白菊（K11W1）は「白菊」11型、試製白菊改（K11W2）は「白菊」21型という名称が与えられた。

独特のスタイル

「白菊」は「天風」21型（離昇出力515HP）を装備した全幅14.98m、全長9.98mの中翼単葉固定脚機で、胴体の大きさは90式機練と大差なかったが、主翼は面積30.5㎡で90式機練より縮小されていた。そして、後縁を左右一直線にし、前縁に後退角を付けた直線テーパー翼を採用しているのが特徴であった。この平面形は重心位置の変化の多い機体には好適でダグラスDC-2輸送機、同DC-3輸送機、ノースアメリカン中練などでも採用されている。渡辺はノースアメリカン中練を基礎とした14試中練では、この平面形を避けていたが、複座の中練と異なり「白菊」の場合は機内の装備の変更、乗員の移動等により重心位置の変化が多くなるため、この形式を採用したものである。

なお、脚が長くなることを承知で中翼式を採用したのは教官や練習生の出入りの便を考慮したためで、計画当初は低翼式とすることも考えられていた。

胴体の断面型は上半部はアールがついていたが、下半部は訓練の便を考え角型断面を採用、下面を平らにしてあった。胴体上面には前方寄りに長い透明風防が設けられており、前部が操縦席、後部が

Photo: KOKU-FAN

試製白菊11型。脚のスパッツは初期型の特徴。風防の形も違う。

白菊21型（K1W2）

Illustration: Shigeru Nohara

B-25Jミッチェル

と復活を繰り返した後についに廃止されたのだった。部隊が困難な状況下で退却を余儀なくされた場合でも，退却は党と国民に対する裏切りであるとドグマ的な主張を繰り返し，多数の将兵を即決処刑（銃殺）するという問答無用のやり方は否定された。部隊司令官は一元的指揮権を取り戻した。コミッサールは司令官よりも低い階級が普通となり，政治教育を担当するが司令官の決定に干渉することはできなくなった。

この措置は，しかし軍に対する党の支配を否定するものではなかったのである。コミッサール制度により教育を受けた，元コミッサールの将校が多数部隊指揮官として任命されることも決定されていた。

奮闘するスターリングラード戦線の空軍

スターリングラードへの航空攻撃が激しさを増していた9月7日，Iℓ-2飛行中隊長P.S.フォノグラドフ大尉は7機のIℓ-2を率いてドイツ軍の地上目標を攻撃している時に4機のBf109戦闘機から攻撃された。大尉は負傷しながらもBf109 2機を撃墜して乗機をなんとか帰還させた。この奮闘によりフィノグラドフ大尉はレーニン章を受賞するとともに中佐に特進し，第69襲撃機連隊長に任命された。

I.N.ステパネンコ少佐が率いる8機の戦闘機隊は，ドイツ軍戦闘機8機に護衛された爆撃機18機の集団に突撃して4機を撃墜した。ステパネンコ少佐機は大きな損傷を被りながらも，その場に留まって部隊の指揮をとり続けていた。スターリングラード戦の防衛段階が最終局面を迎えようとしていた時期，9月14日の戦闘では，ステパネンコ少佐指揮下の6機の戦闘機は孤立した第62軍を掩護し，ドイツ軍爆撃機30機と護衛戦闘機12機の編隊の中に突入していった。爆撃機は混乱の中で爆弾を投棄して遁走し，少佐自身は3機の撃墜を記録した。

10月に入って，偵察飛行に出撃したステパネンコ少佐はドイツ軍戦闘機4機に攻撃されたが，逆に反撃して2機を撃墜した。こうした度々の勲功によって，少佐は2度の「ソ連邦英雄」の称号を受けた。

新しい航空管制体制

スターリングラード戦のなかで，戦闘機を集中的に完成するシステムが形成されていた。新型戦闘機には無線通信機が標準装備となり，それまでの受信機のみかまったく持たないかでしかなかった戦闘機に比べると，管制能力は大きく前進していた。また，たとえ無線機を装備していたとしても目まぐるしく変わる前線（ほとんどの場合は敗走による退却）のために，航空監視員やその通信網の整備は事実上不可能であった。

スターリングラード戦防衛段階が終わる頃になると，ドイツ軍の進撃はほぼ食い止めることができ，

前線と空軍の司令部を結ぶ
の設置が可能となった。
空軍予備部隊から飛行連
官クラスの25名が選抜され
管制官として配属された。
は目標となる敵航空機編成
を通報し，敵機の攻撃を警
に味方機の退避と新たな航
選定と誘導を主な任務とし
スターリングラード方面
する第16飛行軍は，この新
ステムによって27日間に敵
を撃墜した。出撃にも無駄
味方の航空戦力を有効に活
ことができるようになった

空軍の再建が進ん

航空機工業が回復してく
総司令部予備飛行軍団の建
まった。1942年夏期から開
たもので，1軍団は2～4
師団で編成されることとな
た。各飛行師団には「ハン
と呼ばれる4～8人の熟練

するなど機動的に対応することができていた。第16飛行軍は，9月だけで敵機290機を撃墜した。

9月27日から11月18日に至る期間は，戦闘が市内に拡大した歴史的戦闘の時期である。戦闘は市の中央部から労働者の住宅地区，さらには工場地区へと移り，ひとつの通り，ひとつの建物を巡る凄惨な戦いになっていた。空軍も懸命の戦いで地上戦闘を支えていた。

英雄的奮闘を続ける空軍

第291戦闘機連隊の政治将校でもあるL.I.ビノフは，空戦で敵機を1機撃墜した後，2機目を自機の主翼を使って撃墜した。Il-2のパイロットであるA.A.ロガルスキー少尉は，対空砲火を受けて燃えさかる自機の進路をドイツ軍戦車と車両の集結地点に向けた。こうした空軍の活動のおかげもあって，ドイツ軍は9月27日から10月8日までの12日間でわずか数100m前進できたにすぎなかった。

9月30日，旧スターリングラード前線軍はドン前線軍に，南東前線軍は新しいスターリングラード前線軍へと名称を変えた。トラクター工場を占領したドイツ軍は，これを機に一挙に孤立した第62軍を壊滅すべく攻撃に出たが，この時，支援の予備部隊が到着した。そのうえ，10月19日にはドン前線軍が市の北地区で攻勢をかけたため，ドイツ軍の試みは成功しなかった。

トラクター工場のドイツ軍に対する攻撃に活躍したのはP.O.グズネツォフ大佐指揮下の第272夜間爆撃機師団であった。3～5分間隔で押し寄せる爆撃機の出撃回数は375回に上った。練達の戦闘機乗り達で編成された「ハンター」中隊は，この地区の対空火器を1基ずつ潰していった。爆撃は夜間も続けられた。これに投入されたのは，旧式の複葉機ポリカルポフPo-2である。排気管に消炎装置を取り付けただけの機体には，それぞれ180～350kgの爆弾を搭載しドイツ兵を夜な夜な悩ませ続けたのだった。Po-2はこうした爆撃任務だけでなく，孤立した第62軍への物資投下にも活躍した。1942年9月から12月までの期間に，Po-2輸送機隊は1,008回の飛行で計約200tの食糧や補給品を投下した。

モスクワ飛行連隊

M.G.ホロシフ少佐が指揮する第709飛行連隊は，敵との戦闘や航空輸送に顕著な活動を記録したとして，1942年11月27日に親衛飛行連隊の名誉称号を受けた。さらに1943

Skrshinski's
A-12オートジャイロ

Illustration: Kazuaki Koizumi

Illustrated Warplane of World War II

イラストレイテッド第二次大戦機

作画：小泉和明
文章：三井一郎

ミコヤン・グレビッチMIG-9 (中国空軍機)